

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNIA



TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE
UN CAMAL FRIGORÍFICO PARA VACUNOS EN EL DISTRITO DE
SULLANA – REGIÓN PIURA”**

PRESENTADA POR:

Bach. JULY ANITA CUNYA CULQUICONDOR

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA Y NEGOCIOS
SUBLÍNEA: ECONOMÍA DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

PIURA, PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



**Facultad de Zootecnia
Escuela Profesional
De Ingeniería Zootecnia**



TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN
CAMAL FRIGORÍFICO PARA VACUNOS EN EL DISTRITO DE
SULLANA – REGIÓN PIURA”**

Presentada por:

Bach. JULY ANITA CUNYA CULQUICONDOR

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

Línea de Investigación: Economía y Negocios

Sublínea: Economía de la Producción Pecuaria

Piura, Perú

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Zootecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnia

TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE
UN CAMAL FRIGORÍFICO PARA VACUNOS EN EL DISTRITO
DE SULLANA – REGIÓN PIURA”**

Línea de Investigación: Economía y Negocios

Sublínea: Economía de la Producción Pecuaria

EJECUTORES



Bach. JULY ANITA CUNYA CULQUICONDOR
TESISTA



Ing. Zoot. NAPOLEÓN ENRIQUE TEJADA SALAZAR
PATROCINADOR

Piura, Perú

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA CENTRAL DE INVESTIGACIÓN



FORMATO N°7

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL PROYECTO DE TESIS

Título de la Tesis:

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN CAMAL FRIGORÍFICO
PARA VACUNOS EN EL DISTRITO DE SULLANA- REGIÓN PIURA**

July Anita Cunya Culquicondor, identificada con DNI N° 43159072, Facultad de zootecnia

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el proyecto de tesis que presento es original e inédito, no siendo copia parcial ni total de proyecto de tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.



Huella Digital



Piura, 21 de Enero 2019

July Anita Cunya Culquicondor
DNI: 43159072

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Zootecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Zootecnia

TESIS

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE
UN CAMAL FRIGORÍFICO PARA VACUNOS EN EL DISTRITO
DE SULLANA – REGIÓN PIURA”**

Línea de Investigación: Economía y Negocios

Sublínea: Economía de la Producción Pecuaria

JURADO



Ing. Zoot. JOSÉ A. ATTO MENDIVES
PRESIDENTE



Med. Vet. JOAQUÍN M. TANTALEÁN ODAR, Dr
SECRETARIO



Ing. Ind. Alim. ROBERTO SALAZAR RÍOS
VOCAL

Piura, Perú

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
FACULTAD DE ZOOTECNIA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Los Miembros del Jurado que suscriben, se reunieron en acto académico para la sustentación de la tesis denominada: "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UN CAMAL FRIGORÍFICO PARA VACUNOS EN EL DISTRITO DE SULLANA – REGIÓN PIURA"; presentado por la bachiller JULY ANITA CUNYA CULQUICONDOR y cumplir con el requisito académico para la obtención del título profesional de Ingeniero Zootecnista

Teniendo en consideración los méritos del referido trabajo de investigación, así como los conocimientos demostrados por la sustentante, los miembros de jurado la declaran:

- APROBADA -

Con un puntaje promedio de 79,33 y la calificación de MUY BUENO

En consecuencia, queda en condición de ser considerado APTA por el Consejo Universitario y recibir el título profesional de INGENIERO ZOOTECNISTA, de conformidad con lo estipulado en el Art. 175° del Estatuto General de la Universidad Nacional de Piura.

Castilla (Piura), 22 de enero del 2019


Ing.Zoot. JOSÉ A. ATTO MENDIVES.
Presidente


Ing.Ind.Alim. ROBERTO SALAZAR RÍOS
Vocal


Med.Vet. JOAQUÍN M. TANTALEÁN ODAR, Dr.
Secretario

DEDICATORIA

En memoria de mi abuelo Fidel que a pesar del rigor y exigencia pero con mucha paciencia y amor me diste todo para lograr mis objetivos, por tus sabios consejos, por haber estado en todas las adversidades de mi vida y nunca dejarme caer. Siempre estarás en mi corazón, te adoro papito. Asimismo en memoria de mi padre Ambrosio a pesar del poco tiempo que viviste a mi lado dejaste en mí la semilla de la responsabilidad, respeto y fortaleza.

A mis tías Laura y Rosario por haber estado y apoyado en una etapa muy difícil de mi vida, por quererme tanto o más que a una hija.

A mi madre Emérita por haber estado conmigo en la etapa más importante de mi vida e influir en la base de mi educación, a pesar del tiempo y la distancia a ti también siempre te llevo en mi corazón madre.

Por último a mi hijo Mikel por ser hoy el mayor motivo de mi vida y dedicación, aunque aún no entiendas muy bien mi profesión y a pesar de algunos de tus momentos de fastidio, te estoy infinitamente agradecida por apoyarme en la fase de campo de mi tesis además de haber compartido experiencias divertidas durante ese proceso. Muchas gracias hijo, recuerda que nunca arruinaste mi futuro, me diste uno nuevo y mejor.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a la Universidad Nacional de Piura por ser el principal ente de formación profesional para la juventud de la región Piura, en especial a la Facultad de Zootecnia y a todos los docentes que con su formación académica fueron la parte fundamental de mi formación profesional.

A mi patrocinador de tesis, Ing. Zoot. Napoleón Tejada Salazar que mediante su experiencia y conocimientos me guió en la realización de mi proyecto y que hoy pude concluir satisfactoriamente.

A los miembros del jurado: Presidente; Ing. Zoot. José A. Atto Mendives, Vocal; Ing. Ind. Alim. Roberto Salazar Ríos y Secretario; Med. Vet. Joaquín M. Tantaleán Odar, Dr. Que mediante sus observaciones, sugerencias e indicaciones me guiaron para realizar una mejor presentación de mi proyecto. Les agradezco su paciencia y espera por el tiempo empleado en la presentación de mi tesis.

A la Econ. Lourdes Valdiviezo Chiroque, Dra. No solo por haber sido mi docente sino también haberme apoyado profundizando mis conocimientos de proyectos de inversión en la aplicación de mi trabajo de investigación. Muchas gracias doctora.

A la señora Ruthy Rojas por haberme brindado su amistad, momentos graciosos cuando más los necesitaba y orientarme en los procesos de mi formación profesional. Gracias amiga Ruthy.

A la Municipalidad Provincial de Sullana por haberme brindado el apoyo y la información necesaria para el desarrollo de mi tesis y así permitirme contribuir a dar una solución al problema de la informalidad en el beneficio de vacunos.

Finalmente quiero agradecer a las familias del distrito de Sullana que amablemente colaboraron en la fase de campo de mi proyecto, gracias a la información que me brindaron ustedes fueron una parte fundamental para el desarrollo de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo	Página
I INTRODUCCIÓN.....	1
II REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1 ANTECEDENTES.....	3
2.2 MARCO TEÓRICO.....	5
2.2.1 Marco teórico sobre producción de ganado a nivel nacional.....	5
2.2.1.1 Población de ganado vacuno en el Perú.....	7
2.2.1.2 Producción nacional de ganado vacuno.....	8
2.2.1.3 Población de ganado vacuno de la provincia y el distrito de Sullana.....	9
2.2.1.4 Razas de ganado vacuno.....	9
2.2.1.5 Razas de ganado vacuno según tipo de propiedad en el distrito de Sullana.....	9
2.2.2 Ganado vacuno destinado al faenamiento.....	11
2.2.2.1 Beneficio de animales.....	11
2.2.2.2 Comercialización de la carne de vacuno.....	12
2.2.2.3 Consumo per cápita de carnes.....	14
2.2.3 Marco teórico sobre oferta y demanda nacional de carne de vacuno.....	17
2.2.3.1 Oferta nacional.....	17
2.2.3.2 Demanda nacional e importaciones de carne de vacuno.....	18
2.2.4 Mataderos y/o camales a nivel nacional.....	20
2.2.4.1 Situación actual de los camales a nivel nacional.....	21
2.2.5 Ámbito de estudio del proyecto.....	22
2.2.5.1 Clima.....	23
2.2.5.2 Geografía.....	23
2.2.5.3 Topografía.....	24
2.2.5.4 Hidrografía.....	24
2.2.5.5 Población del distrito de Sullana.....	24
2.2.5.6 Población urbana y rural del distrito de Sullana.....	25
2.2.5.7 Principales actividades económicas en el distrito de Sullana.....	25

2.2.5.8 Circuitos comerciales del distrito de Sullana.....	30
2.2.5.9 Mercados actuales a escala municipal, regional, nacional e internacional.....	31
2.2.6 Marco teórico con respecto al proyecto o estudio de prefactibilidad.....	33
2.2.6.1 Proyecto.....	33
2.2.6.2 Estudio de prefactibilidad.....	33
2.2.6.3 Evaluación de proyectos.....	34
2.2.6.4 Estudio de mercado.....	35
2.2.6.5 Estudio técnico del proyecto.....	39
2.2.6.6 Ingeniería de proyecto.....	43
2.2.6.7 Estudio organizacional.....	44
2.2.6.8 Estudio económico y financiero.....	46
2.2.6.9 Evaluación del proyecto.....	51
2.2.6.10 Impacto ambiental.....	52
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	53
2.3.1 Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto.....	53
2.3.1.1 Cap II: De la autorización y registro sanitario de los mataderos.....	53
2.3.1.2 Cap III: De la clasificación de los mataderos.....	56
2.3.1.3 Cap IV: Del diseño, capacidad instalada, equipos y materiales de los mataderos....	57
2.3.1.4 Cap V: Del personal de los mataderos.....	57
2.3.1.5 Cap VI: Del ingreso de los animales a los mataderos.....	58
2.3.1.6 Cap VII: De la evaluación ante - mortem.....	59
2.3.1.7 Cap VIII: Del proceso de faenado.....	62
2.3.1.8 Cap IX: De la evaluación post - mortem.....	64
2.3.1.9 Cap X: De los sellos de la evaluación sanitaria y el despacho.....	65
2.3.1.10 Cap XI: De la disposición final.....	66
2.3.1.11 Cap XIII: De la comercialización.....	67
2.3.2 Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos - NTP 201.055.....	68
2.3.2.1 Clasificación de canales o carcasas.....	68
2.3.2.2 Cortes de carne comerciales y menudencias. Definiciones.....	70
2.3.2.3 Requisitos para canales o carcasas, cortes y menudencias.....	77
2.4 MARCO CONCEPTUAL.....	79

III MATERIALES Y MÉTODOS.....	85
3.1 LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO.....	85
3.2 DURACIÓN.....	86
3.3 MATERIALES Y EQUIPOS.....	86
3.3.1 Materiales.....	86
3.3.2 Equipos.....	86
3.4 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO.....	86
3.4.1 Para el estudio de mercado.....	87
3.4.1.1 Demandantes.....	87
3.4.1.2 Ofertantes.....	87
3.4.1.3 Población y tamaño de muestra.....	87
3.4.1.4 Método o técnica de muestreo.....	88
3.4.1.5 Procedimiento.....	89
3.4.2 Para el estudio técnico.....	91
3.4.2.1 Método.....	91
3.4.2.2 Procedimiento.....	91
3.4.3 Para la ingeniería de proyecto.....	91
3.4.3.1 Método.....	92
3.4.3.2 Procedimiento.....	92
3.4.4 Para el estudio organizacional.....	92
3.4.4.1 Método.....	92
3.4.4.2 Procedimiento.....	92
3.4.5 Para el estudio económico y financiero.....	93
3.4.5.1 Método.....	93
3.4.5.2 Procedimiento.....	93
3.4.6 Para la fuente de financiamiento y evaluación del préstamo bancario.....	94
3.4.6.1 Método.....	94
3.4.6.2 Procedimiento.....	94
3.4.7 Para la evaluación económica y financiera del proyecto.....	95
3.4.7.1 Método.....	95
3.4.7.2 Procedimiento.....	95

IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	97
4.1 ESTUDIO DE MERCADO.....	97
4.1.1 Análisis de la oferta.....	97
4.1.1.1 Análisis histórico.....	97
4.1.1.2 Oferta proyectada.....	98
4.1.2 Análisis de la demanda.....	107
4.1.2.1 Demanda histórica.....	107
4.1.2.2 Resultado de encuestas, análisis y proyección de la demanda.....	107
4.1.2.3 Demanda insatisfecha.....	115
4.1.3 Análisis de precios.....	115
4.1.4 Canales de distribución.....	116
4.1.5 Estrategias de marketing.....	117
4.1.5.1 Producto.....	117
4.1.5.2 Precio.....	117
4.1.5.3 Promoción y publicidad.....	118
4.1.5.4 Plaza.....	118
4.2 ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO.....	119
4.2.1 Tamaño del proyecto.....	119
4.2.1.1 Tamaño - mercado.....	119
4.2.1.2 Tamaño - tecnología.....	120
4.2.1.3 Tamaño - disponibilidad de materia prima.....	120
4.2.1.4 Tamaño - financiamiento.....	121
4.2.2 Localización del proyecto.....	121
4.2.2.1 Macro localización.....	121
4.2.2.2 Micro localización.....	123
4.3 INGENIERIA DE PROYECTO.....	127
4.3.1 Definición del producto.....	127
4.3.2 Especificaciones técnicas del producto.....	127
4.3.2.1 Tipo de producto.....	127
4.3.2.2 Estructura.....	127
4.3.2.3 Composición y valor nutricional.....	127

4.3.3	Descripción del proceso productivo.....	128
4.3.3.1	Recepción del ganado.....	128
4.3.3.2	Inspección ante - mortem.....	128
4.3.3.3	Pesaje en pie.....	129
4.3.3.4	Aturdimiento.....	130
4.3.3.5	Izado de la res.....	130
4.3.3.6	Degüello y sangría.....	130
4.3.3.7	Transferencia.....	131
4.3.3.8	Corte de patas anteriores y posteriores.....	131
4.3.3.9	Desollado.....	131
4.3.3.10	Corte de esternón y extracción de vísceras.....	131
4.3.3.11	Corte de la canal y limpieza.....	131
4.3.3.12	Inspección post - mortem.....	132
4.3.3.13	Pesaje y cuarteada.....	133
4.3.3.14	Temperatura y conservación por frío.....	133
4.3.4	Balance de materia prima.....	134
4.3.5	Clasificación de canales o carcasas, transporte, envase y/o embalaje.....	138
4.3.6	Requerimientos del proyecto.....	138
4.3.6.1	Requerimiento de edificaciones e instalaciones.....	139
4.3.6.2	Requerimiento de maquinaria y equipo.....	139
4.3.6.3	Requerimiento de equipo y material de laboratorio.....	139
4.3.6.4	Requerimiento de equipo y material de oficina.....	139
4.3.6.5	Requerimiento de materia prima e insumos.....	140
4.3.6.6	Requerimiento de herramientas e indumentaria de trabajo.....	140
4.3.6.7	Requerimiento de vehículos.....	140
4.3.6.8	Requerimiento de mano de obra.....	140
4.3.6.9	Requerimiento de servicios.....	140
4.3.7	Programa de producción.....	145
4.4	ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....	146
4.4.1	Tipo de propiedad y nombre de la empresa.....	146
4.4.1.1	Tipo de propiedad.....	146

4.4.1.2	Nombre de la empresa.....	146
4.4.2	Estructura organizacional.....	150
4.4.2.1	Junta directiva.....	150
4.4.2.2	Gerencia.....	150
4.4.2.3	Organismos de apoyo.....	150
4.4.2.4	Departamento de producción.....	151
4.4.3	Organigrama estructural.....	151
4.4.4	Manual orgánico y funcional de la empresa.....	152
4.4.4.1	Junta directiva.....	152
4.4.4.2	Gerencia.....	153
4.4.4.3	Producción.....	154
4.4.5	Personal de la empresa y especificaciones del perfil del puesto.....	154
4.4.6	Marco legal.....	155
4.4.6.1	Disposiciones legales vigentes.....	155
4.4.6.2	Ley general de las industrias.....	155
4.4.6.3	Ley general de sociedades.....	156
4.4.6.4	Leyes sociales.....	156
4.5	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	156
4.5.1	Inversión fija.....	156
4.5.1.1	Inversión fija tangible.....	156
4.5.1.2	Inversión fija intangible.....	161
4.5.2	Capital de trabajo.....	161
4.5.2.1	Materia prima e insumos.....	161
4.5.2.2	Costos de mano de obra.....	162
4.5.2.3	Gastos administrativos y servicios.....	162
4.5.2.4	Otros costos.....	162
4.5.3	Inversión total del proyecto.....	166
4.5.4	Fuentes de financiamiento.....	168
4.5.4.1	Estructura del financiamiento.....	168
4.5.4.2	Plan y condicionamiento del financiamiento.....	168
4.5.4.3	Evaluación del préstamo bancario y determinación del pago anual.....	169

4.5.5	Presupuesto de ingresos y egresos.....	169
4.5.5.1	Ingresos.....	169
4.5.5.2	Egresos.....	172
4.6	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	178
4.6.1	Estado de pérdidas y ganancias.....	178
4.6.2	Flujo de caja económico y financiero.....	178
4.6.3	Punto de equilibrio.....	181
4.6.4	Evaluación económica.....	183
4.6.5	Evaluación financiera.....	184
4.7	IMPACTO AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO.....	185
4.7.1	Impacto ambiental.....	185
4.7.1.1	Medidas de prevención o mitigación de impactos ambientales.....	185
4.7.1.2	Alternativas de mitigación para disminuir el impacto ambiental.....	186
4.7.2	Impacto social.....	188
4.7.2.1	Beneficios sin proyecto.....	188
4.7.2.2	Beneficios con proyecto.....	188
4.7.3	Impacto económico.....	189
V	CONCLUSIONES.....	191
VI	RECOMENDACIONES.....	192
VII	RESUMEN.....	193
VIII	BIBLIOGRAFÍA.....	195
	ANEXOS.....	199

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Producción de ganado vacuno en pie desde 1999 al 2012.....	5
2. Población de ganado vacuno por razas, según región natural.....	6
3. Población de ganado por censos agropecuarios.....	8
4. Población de ganado vacuno distribuida por regiones.....	8
5. Población de ganado vacuno por razas en el Perú.....	9
6. Razas de ganado vacuno según tipo de propiedad en el distrito de Sullana.....	10
7. Beneficio de ganado en camales y mataderos según región. Enero 2015.....	12
8. Precio promedio de vacuno recibido por el productor, según región en el 2015.....	13
9. Consumo promedio per cápita anual de carne por ámbito geográfico, según principales tipos de carne.....	14
10. Beneficio de ganado vacuno en camales y mataderos según región. Enero 2015.....	18
11. Importaciones de carne de bovino congelada año 2012.....	19
12. Importaciones de carne de bovino LD año 2012.....	20
13. Municipios colindantes con el distrito de Sullana.....	23
14. Producción pecuaria en el distrito de Sullana.....	27
15. Criterios para la evaluación económica y financiera del proyecto.....	52
16. Clasificación de las canales o carcasas según su categoría.....	69
17. Clasificación de las canales o carcasas según su acabado.....	69
18. Clasificación de las canales o carcasas según su conformación.....	69
19. Tipos de carne de acuerdo a la categoría, acabado y conformación.....	70
20. Oferta histórica de ganado bovino.....	98
21. Oferta proyectada de ganado bovino.....	98
22. Productores o comerciantes de ganado bovino en pie y oferta de ganado bovino.....	106
23. Demanda histórica del consumo de carne de res en el distrito de Sullana.....	108

24. Cálculo y proyección de la demanda.....	114
25. Cálculo y proyección de la demanda insatisfecha.....	115
26. Número de cabezas proyectadas a beneficiar por año para cubrir el mercado.....	120
27. Evaluación de las zonas de acuerdo a sus factores más relevantes.....	124
28. Composición química de 100 g de carne de bovino.....	128
29. Base de cálculo por 100 animales.....	135
30. Balance en la etapa de faenamiento.....	136
31. Balance en la sección de pieles.....	137
32. Balance en la sección de vísceras.....	137
33. Balance de agua utilizada.....	138
34. Edificaciones e instalaciones requeridos para el proyecto.....	141
35. Maquinaria y equipo requerida para el faenamiento.....	142
36. Equipo y material requerido para laboratorio.....	142
37. Equipos y materiales requeridos para oficina.....	143
38. Materia prima e insumos requeridos para el proyecto.....	143
39. Herramientas e indumentaria de trabajo requerida para el proyecto.....	143
40. Vehículos requeridos.....	144
41. Mano de obra requerida para el funcionamiento del proyecto.....	144
42. Servicios requeridos para el funcionamiento del proyecto.....	144
43. Programa de producción durante el periodo de vida útil del proyecto.....	145
44. Matriz FODA del “Camal Frigorífico Municipal de Sullana”.....	149
45. Inversión en edificaciones e instalaciones para el proyecto.....	157
46. Inversión en maquinaria y equipo para faenamiento.....	158
47. Inversión en equipo y material de laboratorio.....	159
48. Inversión en materiales y equipo de oficina.....	159
49. Inversión en herramientas e indumentaria de trabajo.....	160
50. Inversión en vehículos.....	160
51. Inversión en estudios previos.....	161
52. Inversión en materia prima e insumos.....	163
53. Costos de mano de obra.....	163

54. Gastos administrativos y servicios.....	164
55. Otros costos.....	164
56. Clasificación y distribución de la inversión del capital de trabajo.....	165
57. Distribución de la inversión total del proyecto y su equivalencia porcentual.....	167
58. Rubro de inversiones.....	167
59. Estructura financiera del proyecto.....	168
60. Condiciones de financiamiento y pago del financiamiento del proyecto.....	169
61. Pago anual, amortización e intereses por año (S/.).....	169
62. Ingresos totales proyectados (S/. por año).....	171
63. Depreciaciones y amortizaciones de la inversión fija.....	174
64. Presupuesto de depreciaciones y amortizaciones por año (S/.).....	174
65. Presupuesto de costos de materia prima e insumos durante la vida útil del proyecto (S/. por año).....	175
66. Presupuesto de costos de mano de obra directa e indirecta durante la vida útil del proyecto (S/. por año).....	176
67. Resumen de presupuesto de costos de producción (S/. por año).....	176
68. Presupuesto de gastos administrativos y servicios durante la vida útil del proyecto (S/. por año).....	177
69. Presupuesto de gastos financieros (S/. por año).....	177
70. Estado de pérdidas y ganancias (S/. por año).....	179
71. Rentabilidad sobre las ventas del proyecto.....	179
72. Flujo de caja económico y financiero (S/. por año).....	180
73. Estructura de costos fijos y costos variables por año (S/.).....	182
74. Punto de equilibrio por año (S/.) y cantidad a producir (Kg) por año.....	182
75. Indicadores de evaluación que muestran la rentabilidad y viabilidad económica del proyecto.....	184
76. Indicadores de evaluación que muestran la rentabilidad y viabilidad financiera del proyecto.....	185

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
1. Producción nacional de carne de vacuno (tn).....	7
2. Consumo promedio per cápita anual de carne de vacuno según ámbito geográfico y principales ciudades.....	16
3. Venta diaria de carne de res.....	99
4. Lugar de adquisición del producto.....	100
5. Canales de distribución más utilizados para la comercialización de la carne de res.....	101
6. Características que toman en cuenta los clientes al recibir el producto.....	102
7. Producto más requerido por los clientes.....	102
8. Ofertantes que creen o no que el consumo de carne ha ido en aumento.....	103
9. Motivos por los cuales ha aumentado o no el consumo de carne de res.....	104
10. Tipo de promoción que usa la empresa u ofertante.....	104
11. Tipo de propaganda que usa la empresa u ofertante.....	105
12. Consumo de carne de res.....	109
13. Frecuencia de consumo de carne de res.....	109
14. Tres tipos de carne que se consumen con mayor frecuencia.....	110
15. Kilos de carne de res consumidos por familia al mes.....	110
16. Lugares donde se compra usualmente la carne de res.....	111
17. Características más importantes a la hora de comprar carne de res.....	111
18. Intervalos en los que comprende el ingreso mensual del hogar.....	112
19. Distribución del producto (carne de res).....	116
20. Diagrama del proceso productivo de la planta de faenamiento.....	134
21. Organigrama estructural de la empresa.....	152
22. Composición porcentual de la inversión total del proyecto.....	167

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Relación de mataderos y camales a nivel nacional autorizador por el SENASA.....	200
2. Sullana: Población proyectada estimada según tasa inter censal (crecimiento natural) periodo 2007 - 2025.....	207
3. Habitantes y familias por zonas urbanas y rurales proyectadas al 2017 en el distrito de Sullana.....	208
4. Flujos comerciales y de los productos locales según su origen y destino.....	210
5. Sullana: Tipos de mercados según área de influencia geográfica.....	212
6. Requisitos generales de los mataderos.....	213
7. Diseño de los mataderos.....	217
8. Cupo de faena.....	224
9. Causas de decomiso y condenas.....	225
10. Zonas urbanas y rurales encuestadas del distrito de Sullana.....	228
11. Modelo de encuesta (consumidores).....	229
12. Oferta proyectada de ganado bovino a beneficiar.....	231
13. Modelo de encuesta (vendedores).....	233
14. Determinación del factor de recuperación del capital y evaluación del préstamo bancario.....	236
15. Determinación del balance de materia prima por animal (%) y cantidad de producto (Kg) durante la vida útil del proyecto.....	237
16. Descripción y perfil de cargos.....	238
17. Evaluación económica del proyecto.....	247
18. Evaluación financiera del proyecto.....	250
19. Presupuestos o gastos presupuestarios destinados a la Municipalidad Provincial de Sullana y sus correspondientes categorías presupuestarias.....	253
20. Plano de distribución del Camal Frigorífico Municipal de Sullana.....	255

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La industria alimentaria actualmente se ubica dentro de la tecnología flexible, las técnicas de beneficio actual y de manera tradicional del vacuno se comportan como una tecnología fija en el norte del país, no permitiendo una evolución en los procesos para incrementar la productividad del animal.

Tanto en la región Piura, como en las principales regiones productoras del país; de acuerdo a los datos estadísticos del último censo agropecuario en el 2012 a pesar de contar con una buena población de vacunos, son muy pocas las existencias de entidades o empresas que se dediquen al beneficio tecnificado que integre las demandas de los mercados, supermercados e incluso de exportación para el desarrollo del productor.

Se sabe que los camales municipales en su mayoría en la región Piura limitan sus operaciones al realizar el beneficio de ganado vacuno, al procesamiento de carne para los mercados de consumo y generalmente descuidan los elementos mínimos para que se cumplan las disposiciones establecidas en las normas técnicas vigentes y/o Reglamento Sanitario del faenado de Animales de Abasto, peor aún, con la poca presencia de establecimientos municipales para el beneficio de ganado vacuno, los productores se ven obligados a emplear establecimientos clandestinos para el sacrificio y comercialización de los mismos representando un inminente riesgo contra la salud pública.

El distrito de Sullana, perteneciente a la provincia del mismo nombre, ubicado en la región Piura al norte del Perú actualmente no cuenta con un establecimiento autorizado por el SENASA tanto para el sacrificio y mantenimiento de carne de vacuno por lo que los productores y/o comerciantes de esta especie se ven obligados a utilizar establecimientos clandestinos para el sacrificio de sus animales cuyos procesos de sacrificio atentan contra la salud y el medio ambiente.

Es por ello que se realizó el estudio de prefactibilidad para la instalación de un camal frigorífico para vacunos en el distrito de Sullana como una alternativa de solución al problema de la presencia de establecimientos de beneficio clandestinos, partiendo de la realización de estudios (de mercado, técnicos, de procesos productivos, de evaluación económica y financiera) que demuestran tanto la rentabilidad como la viabilidad del proyecto. Asimismo teniendo en cuenta el reglamento vigente demostrando la confiabilidad del proyecto durante el proceso de beneficio y mantenimiento del producto asegurando a su vez su correcta relación con el medio ambiente.

El estudio de prefactibilidad tuvo como objetivo general sustentar la viabilidad técnica y económica para la instalación de un camal frigorífico para vacunos en el distrito de Sullana - región Piura y mediante de los objetivos específicos realizar el análisis de mercado, definir el proceso productivo, estimar la inversión requerida para el proyecto, evaluar las fuentes de financiamiento, realizar la evaluación económica y financiera del proyecto y analizar el impacto ambiental, social y económico.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Chanatasig y Herrera (2004), mediante un Proyecto de Prefactibilidad para la Instalación de un Camal Frigorífico en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi (Ecuador), determinaron de la inversión total del proyecto, el 97,5% corresponde a la inversión fija tangible teniendo como mayor peso el terreno y edificaciones mientras que en 1,3% correspondiente a la inversión fija intangible y el 1,2% corresponde al capital de trabajo.

Chanatasig y Herrera (2004), utilizando un costo de oportunidad o rentabilidad de 14,5% determinaron que la viabilidad económica para la creación de un camal frigorífico en la ciudad de Latacunga (Ecuador) es de un 37,52% el cual es superior a dicho costo.

Estacio (2013), en un Estudio de Factibilidad para la Creación de un Camal en la Comunidad de Cariacu (Ecuador), determinó de la inversión total del proyecto que el 96,66% corresponde a la inversión fija tangible siendo de mayor peso de la inversión las construcciones y maquinaria, seguidamente corresponde el 2,57% a la inversión fija tangible donde el mayor rubro de inversión es la puesta en marcha del proyecto y finalmente corresponde el 0,77% al capital de trabajo.

Además Estacio (2013), empleando un costo de oportunidad de 17,2% determinó que la viabilidad económica para la creación de un camal en la comunidad de Cariacu (Ecuador), es de 45,76%.

Valdez (2014), realizó un Estudio de Prefactibilidad para la Creación de un Camal Frigorífico en el Distrito de Combapata Provincia de Canchis - Cusco (Perú) en donde la oferta histórica de ganado bovino destinado al beneficio en el año 2003 es de 25 309 cabezas y mientras que en el año 2012 es de 65 022 cabezas. Además determinó que el peso promedio por unidad de carcasa en 4 camales diferentes es de 153 Kg (entre vacas y toros). Mediante proyección exponencial obtuvo que para el año 1 el número de bovinos requeridos

para beneficio es de 65 045 cabezas mientras que para el año 10 es de 65 112 cabezas. Con respecto a la demanda histórica de ganado bovino, tomando en cuenta que el consumo per cápita de carne a nivel nacional de res entre los años 2003 y 2008 es de 5,1 Kg/hab/año, muestra que para el año 2003 fueron necesarias 72 303 cabezas mientras que para el año 2012 fueron necesarias 78 491 cabezas de ganado bovino para cubrir la demanda de carne de res. Luego teniendo en cuenta que a partir del 2012 el consumo per cápita de carne de res en la región Cuzco es de 9,4 Kg/hab/año, determinó que para el año 1 se necesitan 80 846 cabezas de ganado bovino mientras que para el año 10 se necesitan 88 341 cabezas. Finalmente a partir de la demanda proyectada y la oferta proyectada determinó que la demanda insatisfecha para el año 1 es de 80 846 cabezas de ganado bovino y para el año 10 de 88 341 cabezas de ganado bovino, demanda a la cual está dirigido el proyecto.

Por otra parte, Valdez (2014), consideró hasta 3 alternativas de microlocalización tomando en cuenta hasta 10 factores como son: terreno, construcciones, mano de obra energía eléctrica, disponibilidad de agua y desagüe, cercanía a materia prima, cercanía a mercado de productos terminados, facilidad de transporte y condiciones ambientales donde la ponderación es directamente proporcional a la importancia relativa donde la sumatoria total es 100. Además, mediante la escala de calificación; tomando en cuenta los atributos mala, regular, buena y muy buena, asignando puntajes de 0 a 6 determinó que los puntajes por alternativas fueron: Alternativa I: 516 puntos, alternativa II: 462 puntos y alternativa III: 492 puntos, por lo que consideró la alternativa I, correspondiente al centro poblado de Huantura, para la mejor microlocalización por haber obtenido el mayor puntaje.

Valdez (2014), determinó de la inversión total del proyecto que el 80,79% corresponde a la inversión fija tangible en el cual el rubro de mayor peso de la inversión es el terreno y las edificaciones. A la inversión fija intangible corresponde el 2,93% donde los rubros de mayor peso son los gastos de capacitación y montaje industrial, finalmente el capital de trabajo corresponde un 16,27% donde el rubro de mayor inversión es la mano de obra (directa e indirecta).

Finalmente Valdez (2014), determinó una viabilidad económica de 35,84% y una viabilidad financiera de 45,84% a un costo de oportunidad del 15%.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Marco teórico sobre producción de ganado a nivel nacional

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2012)^a, el Perú cuenta con una población de 5 156 044 cabezas de ganado vacuno ubicándose en el segundo lugar en población ganadera, la cual es mayor en 14,7% a la población registrada en el censo agropecuario de 1994.

Asimismo la población de vacunos muestra una producción equivalente a unos 360,4 miles de TM de vacuno en pie al 2012 tal como se muestra en el cuadro 1 según el Ministerio de Agricultura (MINAG, 2012) a través de la Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

Cuadro 1: Producción de ganado vacuno en pie desde 1999 al 2012 (miles de toneladas métricas)

Año	Animales en pie
	Vacunos
1999	245,2
2000	255,4
2001	258,8
2002	263,0
2003	271,1
2004	287,0
2005	300,2
2006	318,8
2007	320,1
2008	320,2
2009	322,9
2010	337,0
2011 P/	350,3
2012 P/	360,4

Fuente: Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos (MINAG, 2012)^a

INEI (2012)^a, indica a través del cuadro 2 que la población de ganado vacuno se concentra en la Sierra con 3 774 300 cabezas, que representa el 73,2% del total.

Considerando las razas, son los criollos los que tienen mayor participación 63,6%, seguidos por los Browns Swiss con 17,5%.

Cuadro 2: Población de ganado vacuno por razas, según región natural (miles de vacunos)

Región	Total	Holstein	Brow Swiss	Gyr/Cebú	Criollos	Otras razas	Bueyes
Total	5 156 000	527,5	904,0	171,8	3 276,8	245,6	30,3
Costa	612 900	248,8	33,5	37,6	271,2	20,2	1,6
Sierra	3 774 300	208,3	712,7	18,8	2 683,3	124,7	26,5
Selva	768 800	70,5	157,9	115,3	322,3	100,6	2,2

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a

En la Costa, las razas predominantes son criollos con 44,2% y Holstein con 40,6%. La Sierra cuenta con una mayor proporción de vacunos de la raza criollos 71,1% y finalmente en la Selva las razas predominantes son criollos con 41,9% y Browns Swiss con 20,5%. (INEI, 2012)^a

A través de Censo Nacional Agropecuario realizado por el INEI (2012), la principal región productora de carne en el Perú el año 2012 fue la región Cajamarca con el 15,61% de la producción, le siguen en importancia las regiones Lima (11,17%), Puno (10,73%), Huánuco (10,18%) y Ayacucho (6,95%); estas cinco principales regiones productoras de carne concentran el 54,63% de la producción.

El MINAG (2013), señaló que la población nacional de ganado vacuno fue de 5 millones 555 988 unidades. La región Puno es la región del Perú con la mayor participación en el número de unidades de ganado vacuno, siendo su participación del 12,50%, después le siguen en tamaño de cabezas de ganado las regiones Cajamarca (11,74%), Ayacucho (9,63%), Cuzco (7,44%) y Junín (5,62%); estas cinco principales regiones concentran el 46,93% de las cabezas de ganado vacuno del país. Asimismo señala que la producción de carne de vacuno el año 2013 fue de 190 mil 569 TM; 2,12% mayor que la producción del año 2012, tal como se puede apreciar en el gráfico 1, la producción de carne de vacuno en el Perú ha venido creciendo ininterrumpidamente.

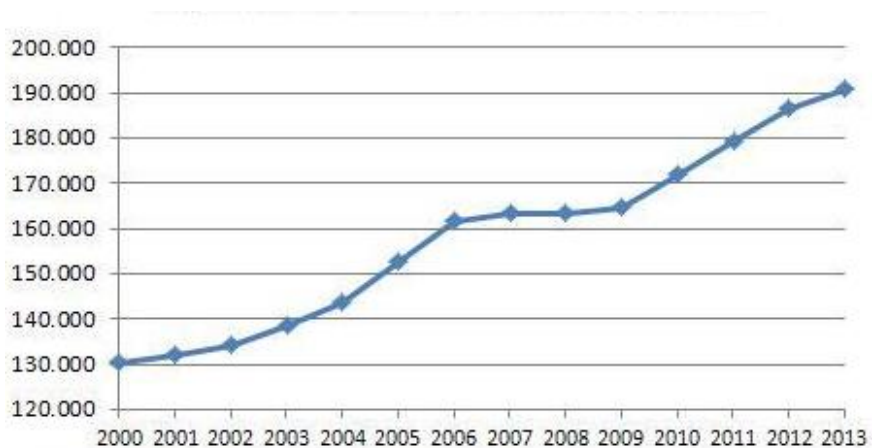


Gráfico 1: Producción nacional de carne de vacuno (tm).

Fuente: Anuario de Producción Agraria (MINAG, 2013)

La saca de unidades el año 2013 fue de 1 354 946 bovinos, el rendimiento promedio a nivel nacional en el mencionado año fue de 140,60 kilos por animal. Los mayores rendimientos por animal se dieron en las regiones Moquegua (222,10 kg/animal), Tacna (190,10 kg/animal), Lima (187,90 kg/animal), Piura (170,3 kg/animal) y Madre de Dios (166,4 kg/animal). Cajamarca, la principal región productora de carne tuvo un rendimiento de 138 kg/animal, Puno, la región con la mayor cantidad de cabezas tuvo un rendimiento de 143,50 kg/animal. (MINAG, 2013)

2.2.1.1 Población de ganado vacuno en el Perú

La población ganadera está constituida por el número de cabezas de ganado vacuno en el Perú. Según datos referentes a los censos agropecuarios de 1961, 1972, 1994 y 2012 como se muestran en el cuadro 3 la población de ganado vacuno ha ido incrementando, siendo mayor en el año 1972 con 22,3% a la población ganadera en el año 1961 mientras que en el año 2012 el incremento fue de 14,7% con respecto a la población registrada en el censo agropecuario de 1994. (INEI, 2012)^a

Cuadro 3: Población de ganado por censos agropecuarios. (Miles de vacunos)

Año	Población de ganado	% Incremento
1961	3116,1	-
1972	3810,1	22,3
1994	4495,3	18,0
2012	5156,0	14,7

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a

2.2.1.2 Producción nacional de ganado vacuno

La producción nacional de ganado vacuno está constituido por el número de cabezas existentes que son destinados para la producción de leche y/o carne. Según el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2012 en el Perú existen 5 156 044 cabezas de ganado vacuno distribuidos a nivel nacional de la siguiente forma: 73,2% en la sierra, 11,9% en la costa y 14,9% en la selva tal como se muestra en el cuadro 4. A su vez esta población ganadera se encuentra asentada en una superficie 18 018 795 hectáreas de pastos naturales y de 4 155 678 de hectáreas de pastos cultivados. (INEI, 2012)^a

Cuadro 4: Población de ganado vacuno distribuida por regiones. (Miles de vacunos)

Región	Población de ganado	%
Costa	612,9	11,9
Sierra	3774,3	73,2
Selva	768,8	14,9
Total	5156,0	100

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a

En la región Piura existen en el mismo año 208 181 cabezas de ganado vacuno, lo cual significa que la región Piura tiene el 4,04% del total nacional de ganado vacuno. (INEI, 2012)^a

Por otro lado INEI (2012)^a, señala que las Unidades Agropecuarias que se tienen a nivel nacional y en la región Piura dedicadas a la actividad pecuaria son de 2 260 973 y 142850 respectivamente, es decir que la región Piura representa el 6.32% del total nacional.

2.2.1.3 Población de ganado vacuno de la provincia y el distrito de Sullana

A nivel provincial el año 2012, la población de ganado vacuno es de 9306 cabezas en 1125 Unidades Agropecuarias mientras que a nivel distrital la población de ganado es de 3962 cabezas en 335 Unidades Agropecuarias. (INEI, 2012)^a

2.2.1.4 Razas de ganado vacuno

INEI (2012)^a, mediante el IV Censo Nacional Agropecuario señala que del total de la población nacional de ganado vacuno el 63,9% son de raza criolla, 10,3% Holstein, 17,6% Brown Swiss y en 3,4% las razas cebuínas (Gyr/Cebú); siendo el número de Unidades Agropecuarias de 881 920 dedicadas a esta actividad. (Ver cuadro 5)

Cuadro 5: Población de ganado vacuno por razas en el Perú

Según raza ⁽¹⁾	Población de ganado	%
Criollos	3 276 799	63,9
Holstein	527 533	10,3
Brown Swiss	904 069	17,6
Gyr/Cebú	171 765	3,4

(1) No incluye bueyes

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a

2.2.1.5 Razas de ganado vacuno según tipo de propiedad en el distrito de Sullana

Albañil (2015), mediante la Caracterización Socioeconómica del Distrito de Sullana, señala que en el distrito existen asociaciones de intermediarios en donde algunos de ellos son ganaderos que poseen un corralón de engorde de ganado vacuno. Estos intermediarios de acuerdo al tipo de propiedad al que pertenece su empresa poseen una cantidad determinada de ganado vacuno por razas.

El IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a a través del cuadro 6 muestra que para ese año en el distrito de Sullana se tuvieron 3962 cabezas de ganado vacuno de las cuales 3628 tienen como tipo de propiedad a: Personas Naturales, 42 cabezas pertenecen a Sociedades Anónimas Cerradas SAC, 90 cabezas a Sociedades de Responsabilidad Limitada

SRL y otros tipos de propiedad poseen 202 cabezas de ganado vacuno. La raza que presenta mayor número de cabezas de ganado es la criolla con 1236 cabezas.

Cuadro 6: Razas de ganado vacuno según tipo de propiedad en el distrito de Sullana

Tipo de propiedad	Ganado vacuno	Razas					
		Total	Holstein	Brown swiss	Gyr/ cebú	Criollos	Otras razas
Persona Natural	Terneros(as)	581	52	175	76	231	47
	Vaquillas	235	6	47	51	115	16
	Vaquillonas	188	9	43	22	97	17
	Vacas	1 282	107	315	216	586	58
	Toretas	189	5	58	40	64	22
	Toros	1 146	338	233	221	44	310
	Bueyes	7	-	-	-	-	7
	Total	3628	517	871	626	1137	477
Sociedad anónima cerrada SAC	Terneros(as)	14	-	-	-	14	-
	Vacas	11	-	-	-	11	-
	Toretas	15	-	-	-	15	-
	Toros	2	-	-	-	2	-
	Total	42	-	-	-	42	-
Sociedad de responsabilidad limitada SRL	Terneros(as)	15	-	12	3	-	-
	Vaquillas	9	-	9	-	-	-
	Vaquillonas	5	-	5	-	-	-
	Vacas	55	5	12	38	-	-
	Toretas	4	-	-	4	-	-
	Toros	2	-	-	2	-	-
	Total	90	5	38	47	-	-
Otra	Terneros(as)	35	11	-	11	13	-
	Vaquillas	23	1	7	-	15	-
	Vaquillonas	32	13	7	-	12	-
	Vacas	77	36	21	8	12	-
	Toretas	20	3	3	9	5	-
	Toros	15	4	4	7	-	-
	Total	202	68	42	35	57	-
Total	Terneros(as)	645	63	187	90	258	47
	Vaquillas	267	7	63	51	130	16
	Vaquillonas	225	22	55	22	109	17
	Vacas	1 425	148	348	262	609	58
	Toretas	228	8	61	53	84	22
	Toros	1 165	342	237	230	46	310
	Bueyes	7	-	-	-	-	7
	Total	3962	590	951	708	1236	477

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a

2.2.2 Ganado vacuno destinado al faenamiento

Según datos estadísticos correspondientes al Sistema Integrado de Estadística Agraria (MINAG, 2015) señala que el beneficio de ganado vacuno a nivel nacional es de 1 millón 096 mil 400 cabezas de ganado, es decir que mensualmente se sacrificaron 91 367 cabezas y teniendo en cuenta que el rendimiento promedio a nivel nacional es de 179.22 Kg por animal se tiene que la producción de carne faenada es de 196,5 miles de toneladas.

2.2.2.1 Beneficio de animales

MINAG (2013), señala que en los camales de Lima Metropolitana se beneficiaron 313 386 animales, siendo Inpelsa el camal que más animales benefició con el 30,28% de los animales, luego vienen San Pedro (25,99%), Sacip Yerbateros (21,03%), Frigorífico La Colonial (9,82%), Frigorífico Jo SAC (7,16%), Frisana SAC (2,59%), Mafingesa SAC (1,36%), Conchucos (1,18%) y Sageisa (0,58%).

Considerando el rendimiento por animal beneficiado, el rendimiento promedio de los camales en Lima Metropolitana fue de 234,10 kg/animal, siendo el Frigorífico La Colonial el de mayor rendimiento con 278,6 kg/animal, luego siguen San Pedro (259,2 kg/animal), Frisana SAC (256,8 kg/animal), Conchucos (252,2 kg/animal), Frigorífico Jo SAC (241,2 kg/animal), Sageisa (231,4 kg/animal), Mafingesa SAC (223,6 kg/animal), Sacip Yerbateros (220,5 kg/animal) e Inpelsa con 203,6 kg/animal. (MINAG, 2013)

En Enero del 2015, MINAG señala que para beneficio de ganado a nivel nacional se tuvo 16 216,8 toneladas de animales en pie, el cual es mayor que el ganado ovino que es de 708,9 toneladas animales en pie y del ganado porcino con 8 756,2 toneladas animales en pie mientras que por regiones se tiene que Lima Metropolitana presenta un beneficio de 5 682,7 toneladas de ganado vacuno en pie siendo el mayor de todas las regiones.

En el cuadro 7 se muestra que dentro de las cinco regiones con la mayor cantidad en toneladas de ganado vacuno pie, Piura ocupa el cuarto lugar con 862,2 toneladas de ganado vacuno en pie mientras que Huancavelica es la región con un bajo beneficio cuya cantidad es de 18,8 toneladas de ganado vacuno en pie.

Cuadro 7: Beneficio de ganado en camales y mataderos, según región, enero 2015. (miles de t)

Región	Total	Beneficio de ganado		
		Vacuno	Ovino	Porcino
Total nacional	25 682,0	16 216,8	708,9	8 756,2
Amazonas	344,1	244,5	4,6	95,0
Ancash	383,1	298,3	38,6	46,2
Apurímac	258,7	194,6	12,4	51,6
Arequipa	3 521,7	1 896,6	90,6	1 534,4
Ayacucho	392,2	322,0	19,1	51,1
Cajamarca	889,4	518,4	74,9	296,1
Callao	2 264,6	640,1	-	1 624,6
Cusco	1 112,9	1 106,8	6,1	-
Huancavelica	46,2	18,8	16,1	11,4
Huánuco	341,3	231,8	31,2	78,3
Ica	613,9	432,5	3,0	178,4
Junín	398,2	302,8	38,3	57,1
La libertad	1 130,7	632,1	106,8	391,9
Lambayeque	938,7	696,2	33,9	208,6
Lima metropolitana	8 466,8	5 682,7	91,0	2 693,1
Lima	1 006,4	481,1	12,1	513,2
Loreto	316,8	158,4	1,4	157,1
Madre de Dios	127,0	127,0	-	-
Moquegua	198,7	158,1	2,0	38,6
Pasco	286,9	212,7	60,4	13,9
Piura	1 059,1	862,2	21,6	175,2
Puno	441,5	371,6	35,3	34,7
San martin	567,3	255,0	4,3	308,0
Tacna	323,3	183,9	1,7	137,7
Tumbes	63,5	49,2	3,5	10,7
Ucayali	189,1	139,5	0,2	49,5

Fuente: Sistema Integrado de Estadística Agraria - SIEA (MINAG, 2015)

2.2.2.2 Comercialización de la carne de vacuno

La comercialización de carne de vacuno proveniente de centro de engorde se desenvuelve entre precios a nivel de mercado de abastos y el precio de los supermercados. Según el MINAG (2006), hasta mediados del mismo año, el precio que los supermercados pagaban a sus proveedores por la carne de centros de engorde era mayor al precio de abastos (S/ 7,20 vs S/ 6,50), lo que permitía márgenes de utilidad para mantener centros de engorde

en actividad. Luego, por razones de demanda, los precios se igualaron hasta que el precio de mercado de abastos superó al de supermercados, para luego nuevamente igualarse.

MINAG (2013), menciona que el precio promedio en pie pagado al productor en chacra fue de S/ 4,84 por kilo, en la región Cajamarca el precio por kilo fue de S/ 4,74, en Puno de S/ 4,49. Los mayores precios se pagaron en las regiones San Martín (S/ 6,04), Ucayali (S/ 5,65) y Amazonas (S/ 5,58).

Según Calvo (2005), los supermercados prefieren los animales con dientes de leche y hasta con un máximo de dos dientes, las carnicerías con dos dientes a más.

En el Perú es usual que los ganaderos críen sus animales hasta el año y medio de edad y luego pasen estos a un tercero que realiza la actividad de engorde de estos animales hasta que ellos alcancen el peso comercial, apareciendo en este instante la figura del comisionista que cobra del 4,5 – 5% del valor de la venta del ganado (Calvo, 2005).

Cuadro 8: Precio promedio de vacuno recibido por el productor, según región en el 2015. (Nuevos soles / Kg)

Región	Promedio en nuevos soles/ kg
Amazonas	5,89
Ancash	5,23
Apurímac	5,30
Arequipa	5,32
Ayacucho	5,28
Cajamarca	5,16
Cusco	5,07
Huancavelica	5,08
Huánuco	5,09
Ica	5,57
Junín	5,69
La libertad	4,67
Lambayeque	4,88
Lima	4,59
Loreto	6,29
Madre de dios	5,20
Moquegua	4,95
Pasco	4,65
Piura	4,77
Puno	6,23
San martin	5,95
Tacna	5,08
Tumbes	4,47
Ucayali	5,82

Fuente: Sistema Integrado de Estadística agraria SIEA (MINAG, 2015)

En Enero del 2015 el MINAG señala que los mayores precios pagados por Kg al productor fueron mayores en la región Loreto con S/ 6,29 en San Martín (S/ 5,95), Amazonas (S/ 5,89), Ucayali (S/ 5,82) y en la región Junín (S/ 5,69) como se muestran en el cuadro 8.

2.2.2.3 Consumo per cápita de carnes

Las carnes son un alimento de gran contenido nutricional por su alta fuente de proteínas. En el país, según el código alimentario, han sido declaradas como aptas para el consumo humano la carne de vacuno, oveja, cerdo, aves de: corral, caza, de pelo y plumas, entre otros, siendo las de mayor consumo promedio per cápita la carne de pollo con 17 kilos 400 gramos al año o 1 kilo 500 gramos al mes, seguido de la carne de vacuno con 5 kilos 100 gramos al año o 400 gramos al mes (INEI, 2009).

Cuadro 9: Consumo promedio per cápita anual de carne por ámbito geográfico, según principales tipos de carne. (Kg/persona)

Principales Tipos de carne	Total	Lima metropolitana 1/	Resto País	Área		Región natural		
				Urbana	Rural	Costa	Sierra	Selva
Aves de corral	0,6	0,0	0,9	0,4	1,5	0,2	0,6	2,7
Carnero	1,7	0,4	2,3	1,3	2,8	0,5	4,1	0,3
Cerdo	1,0	0,8	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,3
Otras Aves 2/	0,4	0,8	0,2	0,5	0,1	0,7	0,1	0,1
Vacuno	5,1	5,3	5,1	5,9	2,7	6,1	3,8	4,8
Carnes Varias 3/	0,9	0,1	1,2	0,6	1,7	0,3	1,8	0,9
Gallina	0,6	0,8	0,5	0,7	0,4	0,9	0,2	0,6
Menudencias 4/	3,5	4,7	2,9	3,9	2,0	3,9	2,9	3,0
Pollo	17,4	26,1	13,4	21,0	4,9	24,0	8,5	11,9

1/ Incluye Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

2/ Incluye carne de pato, pavo, codorniz y otros.

3/ Incluye carne de alpaca, cabrito, conejo, cuy, mono, venado y otros.

4/ Incluye menudencia de ave, res y otros.

Fuente: Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008 – 2009 (INEI, 2009)

La carne de vacuno es un alimento que tiene un consumo diferenciado por ámbito geográfico. Así, en el cuadro 9 se muestra que en el área urbana se consume en promedio 5 kilos 900 gramos por persona al año, que significa 2,2 veces más que en el área rural, donde

el consumo promedio per cápita es de 2 kilos 700 gramos al año. Por región natural, el consumo es mayor en la costa con 2 kilos 300 gramos más respecto a la personas de la sierra donde el consumo promedio per cápita de carne de vacuno de 3 kilos 800 gramos al año (INEI, 2009).

Por ciudades importantes, se observa en el gráfico 2 que en Puerto Maldonado las personas consumen en promedio más carne de vacuno con 14 kilos 500 gramos al año, es decir, 8,5 veces más que la ciudad de Huancavelica donde el consumo es de 1 kilo 700 gramos al año. (INEI, 2009)

MINAG (2013), señala que el consumo por habitante de carne de vacuno en el país el año 2013 fue de 6,26 kg, consumo considerablemente bajo si lo comparamos con el de países como Argentina (63,0 kg) o Chile (22,3 kg). En Lima Metropolitana el consumo per cápita de carne de vacuno el año 2013 fue de 7,65 kg/hab.

Según los Centros Comerciales Sudamericanos (CENCOSUD, 2009) el 7% de la carne de bovino que se consume en el Perú se vende a través de supermercados.

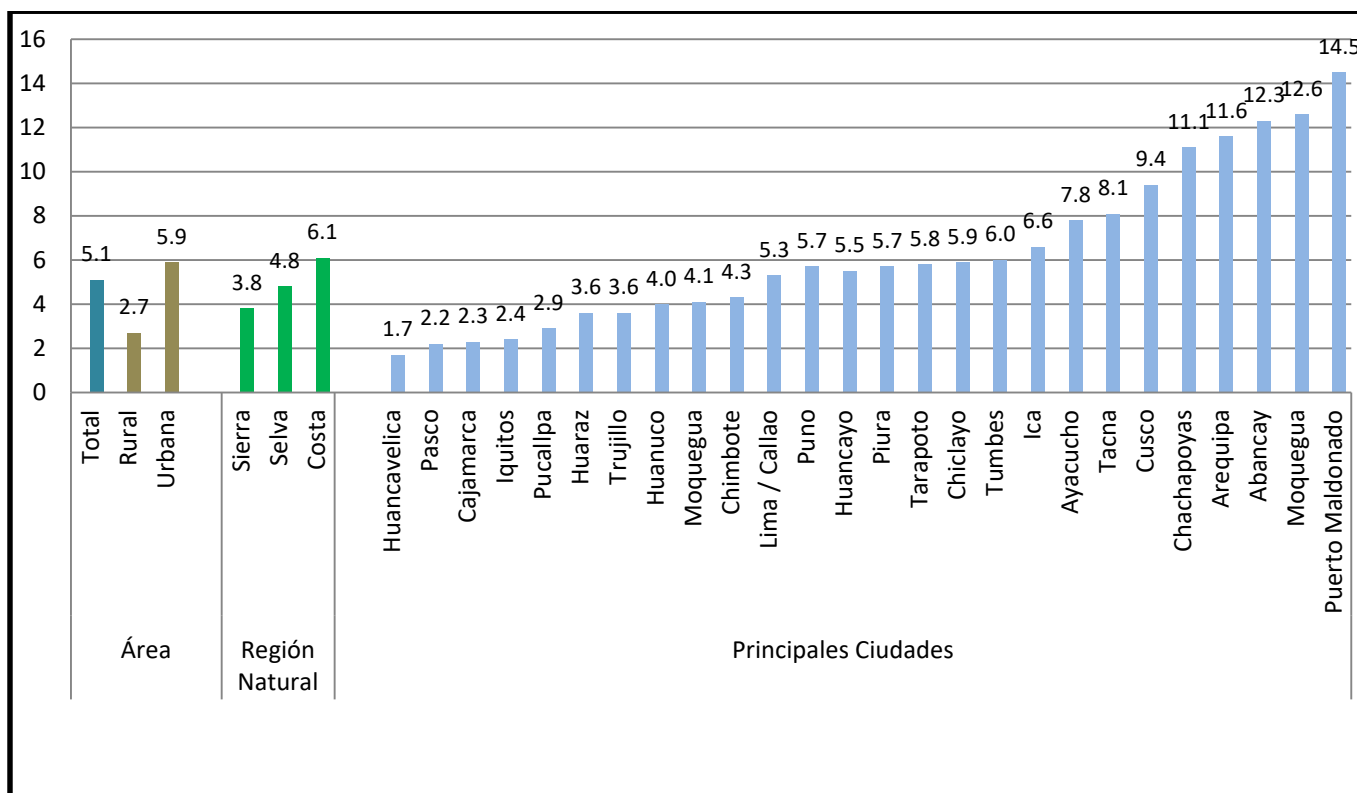


Gráfico 2: Consumo promedio per cápita anual de carne de vacuno según ámbito geográfico y principales ciudades. (kg/persona)

Fuente: Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008 – 2009 (INEI, 2009)

2.2.3 Marco teórico sobre oferta y demanda nacional de carne de vacuno

2.2.3.1 Oferta nacional

La oferta nacional está constituida por la producción de carne de ganado vacuno de las diferentes regiones del país. De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a, la población bovina en el año 1994 incrementó en 18% mientras que en el año 2012 el incremento fue de 14,7% en el cual se censaron más de 5 millones de cabezas de ganado vacuno.

De acuerdo a los datos estadísticos proporcionados por (MINAG, 2015) en ese año se determinó que la producción de carne de vacuno se concentra en la costa en un 73,59% mientras que en la sierra y selva se produce 20,1% y 6,31% respectivamente. Asimismo se tiene que en el mismo año se sacrificaron 1 096 400 cabezas de ganado, teniendo en cuenta que el año 2012 el número de vacunos es de 5 156 044 cabezas, significa que se ha faenado el 21,26% del total de ganado vacuno de ese año.

MINAG (2015), señala también que en ese mismo año se registraron aproximadamente un promedio de 45 683 vacunos faenados por regiones calculándose una producción aproximada de 8187 toneladas métricas de carne a la canal, tomando como referencia que el rendimiento promedio fue de 179,22 Kg por animal. Cabe resaltar que debido a las diferentes características de las zonas de producción y los diferentes tipos de ganado, no hay una homogeneidad en el peso a nivel nacional por lo que el rendimiento promedio resulta relativamente bajo mientras que por regiones se tiene que los rendimientos promedio por animal son mayores en las regiones de Lima: 226,76 Kg por animal, Tumbes y Tacna: 200 Kg por animal finalmente Moquegua: 213 Kg por animal como se muestra en el cuadro 10.

**Cuadro 10: Beneficio de ganado vacuno en camales y mataderos según región.
Enero 2015**

Región	Acum (miles de toneladas)	Acum (miles de unidades)	Rendimiento promedio (kg/animal)
Total nacional	196,5	1 096,4	179,22
Tumbes	0,4	2,0	200
Piura	10,2	59,0	172,88
Lambayeque	8,5	59,5	142,86
La Libertad	7,8	51,7	150,87
Cajamarca	6,5	43,5	149,43
Amazonas	3,1	24,3	127,57
Ancash	3,5	26,3	133,07
Lima	86,6	381,9	226,76
Ica	5,0	33,1	151,06
Huánuco	2,8	19,7	142,13
Pasco	2,2	11,4	192,98
Junín	3,9	25,2	154,76
Huancavelica	0,3	2,7	111,11
Arequipa	18,7	103,8	180,15
Moquegua	1,9	8,9	213,48
Tacna	2,0	10,0	200
Ayacucho	4,1	34,6	118,50
Apurímac	2,5	22,7	110,13
Cusco	12,2	74,9	162,88
Puno	5,0	35,9	139,28
San Martín	3,2	24,9	128,51
Loreto	2,1	17,0	123,53
Ucayali	1,7	10,0	127,82
Madre Dios	2,3	13,3	172,93

Fuente: Sistema Integrado de Estadística Agraria - SIEA (MINAG, 2015)

2.2.3.2 Demanda nacional e importaciones de carne de vacuno

La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT, 2012) muestra que en el Perú se importó aproximadamente 1501,2 toneladas métricas de carne de vacuno congelada presentando incrementos significativos con respecto a años anteriores. Estas importaciones se realizaron en dos lotes correspondientes a carne de bovino congelada y carne de bovino congelada Los Demás.

Mediante el cuadro 11 (SUNAT, 2012) muestra que las importaciones de carne de bovino congelada alcanzan los U\$ 4.1 millones con un alza del 51% sobre el 2011 el cual fue de 53%. Los precios se mantienen en U\$ 8.68 kilo promedio. Los principales países

importadores fueron de Estados Unidos se importaron el 36%, Uruguay 29% y Brasil el 17%. El 12% restante se importó de otros países como Argentina, Paraguay y Colombia.

Cuadro 11: Importaciones de carne de bovino congelada año 2012

Mes	Año 2012		
	CIF	Kg	Precio promedio
Enero	170,369	16,781	10.15
Febrero	180,413	24,949	7.23
Marzo	136,349	13,047	10.45
Abril	82,081	9,967	8.23
Mayo	155,870	16,188	9.63
Junio	300,999	37,735	7.98
Julio	341,582	34,404	9.93
Agosto	377,136	34,454	10.95
Setiembre	722,340	78,772	9.17
Octubre	647,856	81,999	7.90
Noviembre	366,650	37,757	9.71
Diciembre	579,766	81,885	7.08
Totales	4 061, 410	467,940	8.68
Promedio mes	338,451	38,995	
%Crecimiento promedio	51%	52%	-1%

Fuente: Archivos agrodata Perú (SUNAT, 2012)

Por otra parte el cuadro 12 muestra que las importaciones de carne de bovino congelada Los Demás llega a los U\$ 6,03 millones con un alza de 32% sobre el 2011 el cual fue de 22%. Los precios suben 24% a los U\$ 5,85 kilo promedio. Las importaciones de Estados Unidos y Brasil suben al 51% y 26% respectivamente mientras que de Colombia se importa el 6%, porcentaje bajo debido a problemas con las empresas exportadoras. El 17% restante se importó de Bolivia y Paraguay. Destacan las importaciones de Inversiones Pecuarias Lurín, Negocios Jordi y Oregon Foods entre más de 19 importadoras. (SUNAT, 2012)

Si tomamos como referencia que el año 2015 se registraron 196,5 miles de toneladas de carne de vacuno faenadas y teniendo en cuenta que la población para ese año estimada es de 31 151 643 habitantes se tiene que para ese año el consumo per cápita es de 6,30 Kg/hab/año, consumo relativamente bajo si lo comparamos con el de países como

Argentina donde el consumo es de 63,0 kg/hab/año y Chile 22,3 kg/hab/año como se había mencionado anteriormente en el Ítem 2.2.10 (Consumo per cápita de carnes). Esta situación nos muestra que hay una necesidad de incrementar la producción a fin de atender una demanda futura en el mercado nacional.

Cuadro 12: Importaciones de carne de bovino congelada Los Demás año 2012

Mes	Año 2012		
	CIF	Kg	Precio promedio
Enero	759,656	140,009	5.43
Febrero	336,025	65,194	5.15
Marzo	157,241	23,254	6.76
Abril	319,358	46,035	6.94
Mayo	482,550	88,297	5.47
Junio	628,759	105,557	5.96
Julio	584,678	75,174	7.78
Agosto	962,686	178,347	5.40
Setiembre	360,839	50,267	7.18
Octubre	601,892	93,314	6.45
Noviembre	337,213	64,211	5.25
Diciembre	508,958	103,601	4.91
Totales	6 039, 853	1 033,260	5.85
Promedio mes	503,321	86,105	
%Crecimiento promedio	32%	6%	24%

Fuente: Archivos agrodata Perú (SUNAT, 2012)

En la actualidad el MINAG, señala que el consumo per cápita de carne en el Perú es de 6,20 Kg/hab/año; sin embargo, a través de la implementación de un Plan Ganadero se espera elevar el consumo a 6,82 Kg/hab/año para el 2021 y 7,40 Kg/hab/año para el 2027. MINAG también especificó que para el caso del sector ganado vacuno, buscará pasar de una producción al año 2021 de 221 813 toneladas de carne a 253 861 toneladas en los siguientes diez años. (MINAG, 2017).

2.2.4 Mataderos y/o camales a nivel nacional

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA, 2016) señala que; actualmente los mataderos y/o camales a nivel nacional están conformados por todos los mataderos o

camales existentes en el Perú que se encuentren autorizados por el SENASA teniendo en cuenta el D.S. N° 015 – 2012 – AG, es así que hasta el año 2016 a nivel nacional solo se han registrado 68 mataderos o camales de los cuales el 38% se encuentran en la costa, 53% en la sierra y 9% en la selva. (Ver anexo 1) Es difícil determinar con exactitud el número de camales a nivel nacional ya que muchos actualmente están bajo licencia temporal o funcionan clandestinamente.

La mayoría de los mataderos o camales están administrados por los municipios los cuales se dedican a prestar servicio de faenamiento, incluyendo la inspección sanitaria ante - mortem y pos - mortem mientras que los mataderos privados prestan servicio de faenamiento y a su vez comercializan carne faenada. (SENASA, 2016)

2.2.4.1 Situación actual de los camales a nivel nacional

Eyzaguirre (2012), señala que en nuestro país, los camales forman un muy amplio abanico y la mayoría no debería operar. Se debe tener presente que desde el año 1923 hasta 1974 fueron los municipios los que autorizaban la ubicación, construcción y operación de los mataderos, pero no hubo legislación al respecto.

Asimismo Eyzaguirre (2012), menciona que cada municipio construyó locales para “beneficiar ganado”, generalmente de cualquier manera, sin bases tecnológicas. Cuando a partir de 1974 el gobierno central asumió ese control, los municipios hicieron resistencia activa a los pedidos de modernización. Hoy SENASA tiene la pesada carga de corregir ese sinfín de locales. Hay pueblos que tienen un “camal” donde matan 3 vacas y dos cerdos, tres o cuatro días a la semana, cómo hacen entonces para costear los costos de la asesoría veterinaria, a los guardianes (tres turnos de 8 horas), a los matarifes, etc.

Eyzaguirre (2012), sostiene que es una constante que las amas de casa (mal dirigidas por los carniceros) piensen que la carne enfriada ya perdió sus cualidades nutritivas y su buen sabor. Esto ha sido causante del atraso que hay, haciendo que se consuma carne de mala calidad y en deplorables condiciones de higiene.

En nuestro país Eyzaguirre (2012), afirma que aún existe demasiada informalidad, exceso de intermediación y falta de pago, muchos agentes quiebran porque no les pagan, no

hay manera de cobrar si no se giran documentos de envío y comprobantes de pago, además que la mayoría carece de RUC. Tenemos un sector formalizado (carnicerías modelo, autoservicios, restaurantes) que pagan impuestos, pero el mayor volumen de la producción es informal, ello contribuye a crear en nuestro sistema de producción ganadera un atraso estructural. Por ejemplo, el matadero debería comprar el ganado cuando está en condiciones de brindar ganancias y vender cortes proporcionados o envasados a los carniceros. En el Perú, se matan lotes de ganado en malas condiciones, una consecuencia de ello es el excesivo tiempo que se tarda en vender la carne.

Según este panorama, Eyzaguirre (2012), concluye que la proliferación de autoservicios y cadenas de supermercados serían positivas para mejorar la oferta para la clase media, pero se debe también trabajar para cuando esas empresas no encuentran en el mercado interno la calidad de ganado que necesitan, entonces podría considerarse la importación de cortes especiales.


Albañil (2015), a través de la Caracterización Socioeconómica del Distrito de Sullana, señala que en dicho distrito no existe un camal institucional, sino solamente camales clandestinos y que de preferencia los vacunos son comercializados para ser sacrificados a nivel regional.

2.2.5 Marco teórico sobre el ámbito de estudio del proyecto

INEI (2012)^b, señala que el distrito de Sullana, perteneciente a la provincia del mismo nombre, se encuentra ubicado en el noroeste del Perú, a 1158 km al norte de Lima.

El distrito de Sullana posee área urbana y rural. En el área urbana destaca la ciudad de Sullana (centro), rodeada de las urbanizaciones y los asentamientos humanos. Cabe indicar que el INEI durante el Censo 2007 consideró como centros poblados urbanos a los siguientes: Sullana, Chilaco Pelado, Riecito, Somate Bajo, Chalacalá, San Vicente de Piedra Rodada, Huangalá, Nuevo Sullana y Cieneguillo Sur. Los municipios colindantes con el distrito de Sullana son los siguientes (Ver cuadro 13).

Cuadro 13: Municipios colindantes con el distrito de Sullana

Noroeste: Miguel Checa y Marcavelica	Norte: Marcavelica	Noreste: Bellavista y Tambogrande
Oeste: Miguel Checa		Este: Tambogrande y Las lomas
Suroeste: Piura	Sur: Piura	Sureste: Piura y Tambogrande

Fuente: Relación de distritos de Perú. Distrito de Sullana (INEI, 2012)^b

2.2.5.1 Clima

El clima de Sullana es cálido y seco, registrándose una humedad media de 65. En verano (de diciembre a marzo) la temperatura máxima llega a mediodía hasta los 35 grados centígrados a la sombra, y en invierno junio a agosto a 15 grados centígrados. (INEI, 2012)^b

La época lluviosa es irregular, pues en algunos años comienza en la segunda quincena de diciembre para finalizar en febrero. Sin embargo, las lluvias más fuertes caídas en la región (años 1925, 1926 y 1941, 1983 y 1998) ocurrieron desde diciembre. (INEI, 2012)^b

La alta temperatura en la zona se explica en la presencia que anualmente hace en la costa del Pacífico, la corriente cálida de El Niño, la cual en determinadas épocas, baja con mayor fuerza, originando una abundante evaporación en las aguas del océano. (INEI, 2012)^b

La corriente de El Niño, que es cálida y corre desde la Oceanía, es diferente al fenómeno de El Niño, que es una anomalía, producida por varios factores climáticos. (INEI, 2012)^b

2.2.5.2 Geografía

Una de las características geográficas principales es que la ciudad se ha desarrollado a lo largo del río Chira, sobre una meseta. (INEI, 2012)^b

2.2.5.3 Topografía

La topografía singular del terreno en donde se ha desarrollado la ciudad de Sullana, el cual presenta un terreno ondulado y con escaso relieve, a la vez posee superficies llanas y suaves hondonadas, con lechos secos de escorrentía, que se alternan con lomas alargadas y prominencias de formas redondeadas; al ser su accidente topográfico más importante el acantilado de la margen izquierda del río Chira, el que se forma desde la loma de Mambré hasta el puente “Artemio García Vargas”, con una altura de 35 metros sobre el nivel del río. (INEI, 2012)^b

2.2.5.4 Hidrografía

El río Chira está formado por la confluencia de los ríos Catamayo y Macará; en su recorrido por el departamento de Piura. Cerca de la ciudad de Sullana se ha construido la represa de Poechos, para irrigar aproximadamente 100 000 Has de tierras de cultivo en el Bajo Chira y el Bajo Piura; el río Quiroz, su principal afluente, ha sido canalizado hasta el reservorio de San Lorenzo para irrigar aproximadamente 25,000 Has. En el valle del río Piura. El río Chira desemboca en el mar al norte del puerto de Paita, formando un delta que en otras épocas tuvo vegetación de manglares. (INEI, 2012)^b

2.2.5.5 Población del distrito de Sullana

El distrito de Sullana es el más importante de la provincia del mismo nombre, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la ciudad capital Sullana, es la decimoquinta ciudad más poblada del Perú, que albergaba en el año 2012 una población de 233,615 habitantes y proyectada al 2015 en 176 804.7 habitantes. (Albañil, 2015)

Asimismo Albañil (2015), señala que como distrito, Sullana mostró un crecimiento moderado entre los años inter censales 1993 al 2007 (14 años) con una tasa inter censal de 1.77 superior al promedio departamental, ocasionado por el movimiento migratorio de la zona rural a la ciudad así como de la zona andina de Ayabaca hacia la costa en búsqueda tanto de mejores tierras de cultivo en el valle como de nuevas fuentes de ingresos familiares, dada la pobreza en sus lugares de origen. Otro motivo de la migración es la presencia de la agroindustria local.

INEI (2012)^b, muestra en el anexo 2 la proyección de población de acuerdo a la tasa inter censal con un ligera diferencia de la proyectada para 2000 al 2025, con el denominador común del incremento poblacional corroborado con la revisión de la información de la población al 2015 alcanzada por la Municipalidad Provincial de Sullana (Oficina de Participación Vecinal). Todo lo cual plantea la necesidad de estudiar políticas de ordenamiento territorial de la provincia y distrito de Sullana.

2.2.5.6 Población urbana y rural del distrito de Sullana

Albañil (2015), señala que para las proyecciones de población según centros poblados, se tomaron las proyecciones a nivel distrital realizadas por el INEI en el Compendio Estadístico del año 2014 y la estructura poblacional por área urbana y rural al año 2007. Dichos resultados indican que la distribución territorial se concentra en el ámbito urbano en un 93,2 % en los centros poblados de Chilaco Pelado, Riecito, Somate Bajo, Chalacalá, San Vicente de Piedra Rodada, Huangalá, Nuevo Sullana, Cieneguillo Sur, y mayormente en la ciudad de Sullana en donde el 82,21% reside en el área urbana, posee la mayoría de los servicios básicos y concentra el comercio provincial; con excepción de los centros poblados considerados urbanos por contar con viviendas contiguas pero que carecen de agua potable y desagüe. De otro lado solo el 6,8 % de la población reside en el área rural, con escaso acceso a los servicios básicos. (Ver anexo 3)

Cabe mencionar, que las estadísticas censales el año 2007 abarcan la distribución urbana y rural de 48 centros poblados, de los cuales 33 de ellos tiene poblaciones mayores a 150 habitantes y 15 de ellos corresponden a centros poblados menores de 150 personas o población dispersa. A estos 48 centros poblados, durante el año 2015 el Ministerio del Ambiente MINAM identificó 39 nuevos centros poblados o anexos los mismos que aparentemente o fueron censados durante el año 2007. (Albañil, 2015)

2.2.5.7 Principales actividades económicas en el distrito de Sullana

- **Actividad agrícola:** Albañil (2015), señala que la actividad agropecuaria a nivel departamental representa el cuarto lugar con una participación del 8,2% del valor total. En el distrito de Sullana la población económicamente activa

(2007) que se dedicada a esta actividad, representaba el 15,11%, 10,57% en la zona urbana y 80,99 % en la rural. En esta actividad, destaca la organización de los productores de banano orgánico, la misma que cuenta con 1464 hectáreas, dedicadas en su mayoría a la exportación.

La actividad agrícola representa el principal agregado. La región Piura posee un potencial de 259 mil hectáreas, en Sullana como distrito existieron 10 mil 400.67 hectáreas como superficie cultivada durante el año 2012, según el IV Censo Nacional Agropecuario (INEI, 2012)^a que significan el 51,72% de la superficie total como uso de la tierra.

- **Actividad pecuaria:** Albañil (2015), menciona que la actividad ganadera de Sullana, está referida principalmente a la crianza de ganado vacuno semi estabulado, realizado por familias ganaderas, tal es el caso de Ortiz en los centros poblados de Somate Alto (llega hasta Sinchi Roca en Tambogrande), con la crianza de 5000 cabezas de vacunos de carne. Otra zona ganadera es Cieneguillo Sur y El Cucho, en Chilaco Pelados también existe una zona ganadera (vacunos de carne) con más de 300 cabezas, con el aprovechamiento de los subproductos de la cosecha (taralla de maíz). Además, en todo Cieneguillo también las familias se dedican a la crianza de ganado vacuno (algunos caprinos), que poseen entre tres a diez cabezas.

En el distrito de Sullana existen Asociaciones de intermediarios donde algunos de ellos son ganaderos que poseen un corralón de engorde de ganado vacuno. (Albañil, 2015)

Albañil (2015), indica que existe un aproximado de 3962 reses en el distrito de Sullana. De este total la saca destinada para el beneficio en carne son 639 vacunos, y de 470 vacas en ordeño para la producción lechera ubicadas en un 80 % en la zona de Somate Alto. Por otro lado se tiene que en San Vicente de Piedra Rodada, el 11% de la población se dedica a la crianza de ganado caprino, cuya carne se comercializa en el mercado local. En El Cucho la población se dedica además de la agricultura a la crianza de ganado vacuno y porcino.

En cuanto al volumen de producción pecuaria distrital, la Dirección Regional de Agricultura (DRA, 2014), hace referencia a la producción de carne y derivados por especie de los cuales se observan en el cuadro 14 las siguientes cifras:

Cuadro 14: Producción pecuaria en el distrito de Sullana

Especie	Variable	Unidad	Población: CENAGRO y/o encuestas	Meta total programada
Vacuno	Población	N°	3962	3915
	Saca	N°		639
	Peso en pié	Kg		178 216
	Carne	Tm		113.17
	Vacas Ordeño	N°		470
	Leche	Ltrs		1 047 301
Ovino	Población	N°	11338	11291
	Saca	N°		3376
	Peso en pié	Kg		110 526
	Carne	Tm		44.21
	Esquila	N°		1388
	Peso de lana	Lbrs		2081
Porcino	Población	N°	1560	1517
	Saca	N°		994
	Peso en pié	Tm		61.23
	Carne	Tm		45.92
Caprino	Población	N°	5676	5603
	Saca	N°		1681
	Peso en pié	Kg		55 035
	Carne	Tm		22.01
	Cabras en Ordeño	N°		681
	Leche	Ltrs		55 998
Cuyes	Población	N°	981	969
	Saca	N°		776
	Peso en pié	Kg		620
	Carne	Tm		0.43
Conejos	Población	N°	287	281
	Saca	N°		197
	Peso en pié	Kg		690
	Carne	Tm		0.48

Fuente: Dirección Regional de Agricultura 2014. Elaborado para micro ZEE.

La producción de vacuno es de 113.17 toneladas de carne, y de 1 047 301 litros de leche en 470 vacas en ordeño (12% del total). Dedicada principalmente al consumo local y regional. En cuanto al ganado lechero, según la estadística del IV Censo Nacional Agropecuario el 38,89% son razas de leche (Holstein y Brown Swiss) y el 17,87% son cebú, el 31,20% son criollos.

Según la Consultora Asturias Piloña SAC (CAPSAC, 2015), el ganado cebú y el criollo también son de doble propósito localizados en los centros poblados Santa Rosa, Cieneguillo Sur, y Somate Alto.

El volumen de producción de ovino, es de 44.21 toneladas de carne de esta especie y de 2081 libras de lana, destinados principalmente para el consumo local distrital mientras que el volumen distrital de porcino que es de 45.92 toneladas de carne, la misma que es consumida a nivel provincial, por su gran demanda o preferencias de los consumidores de Sullana por este tipo de carne. (DRA, 2014)

El volumen de producción caprina está orientada a la producción de 22.01 toneladas de carne y de 55 998 litros de leche, con excelente demanda local. Tanto la carne de porcino como de caprino generalmente llega clandestinamente a los mercados locales de Sullana y de Bellavista. Por otra parte se tiene que la producción de cuyes y conejos no es muy importante en el distrito. (DRA, 2014)

La DRA (2014), menciona que otro tipo de crianza son las aves domésticas, gallinas, pavos y patos a nivel familiar, pocas son las familias que comercializan. Esta actividad lo realizan las familias parceleras ubicadas mayormente en Montesillos, Cieneguillo y todos los caseríos rurales.

- **Actividad forestal:** Albañil (2015), menciona que la actividad forestal es una actividad primaria dedicada al aprovechamiento de los bosques naturales, en el departamento de Piura está orientado por SERFOR - Administración Técnica Forestal y Fauna Silvestre de Piura y el Ministerio de Agricultura y Riego. Por lo general esta actividad es un complemento de la actividad agropecuaria.

En el distrito de Sullana durante los años 2013, 2014 y 2015 se otorgaron alrededor de siete autorizaciones de formales de algarrobo, especie única de los Planes de Manejo otorgada. (Albañil, 2015)

- **Actividad acuícola:** En el año 2007 la empresa American Quality Aquaculture S.A.C ubicada en el centro poblado de Chilaco Pelados obtuvo la habilitación para exportar tilapia azul (*Oreochromis aureus*) para consumo humano en la presentación en filetes, entera, frescos refrigerados y en trozos de filete congelado. (Albañil, 2015)
- **Actividad manufacturera:** La actividad manufacturera se desarrolla principalmente en el parque industrial y zona industrial de Sullana, ubicada en este distrito, entre la ciudad de Sullana y Cieneguillo (carretera a Tambogrande), posee alrededor de 70 hectáreas donde funcionan industrias de productos hidrobiológicos (pota); fábricas de aceite esencial de limón, una fábrica de alimentos balanceados, una fábrica de conservas (Albañil, 2015).

En la actividad manufacturera, destaca el parque industrial de Sullana caracterizada por la Dirección Regional de la Producción Piura en noviembre del 2012 como una zona creada hace 48 años (3 de Julio de 1967), solo mediante Ley N° 29748 del 15 de Junio del 2011 se pretendió su reactivación (modernización). Actualmente está bajo la administración de la Sub Región Luciano Castillo Coloma hasta que se conforme el Consejo Directivo que establece la Ley para su administración. Su ubicación está a la entrada de Sullana y en la zona de Cieneguillo Centro, comprendiendo 06 manzanas de la A hasta la E, subdividida en tres áreas. Aquí se encuentran 46 empresas. Otro espacio industrial es la “Zona Industrial de Sullana” lotizado para la ubicación de empresas; está bajo la administración de la Municipalidad Provincial de Sullana, la misma que cuenta con una oficina que administra, promociona, promueve y adjudica lotes de terrenos a las empresas industriales; consta de seis áreas que limitan con el parque industrial. (Albañil, 2015)

2.2.5.8 Circuitos comerciales del distrito de Sullana

Albañil (2015), señala que los circuitos comerciales están relacionados con la actividad de comprar o vender bienes o servicios, proceso en el cual los productos comerciales realizan un recorrido desde su producción hasta llegar al consumidor final, en este proceso intervienen productores, intermediarios y consumidores. El análisis de los circuitos comerciales es un factor importante para la evaluación económica de un territorio, analizar la conectividad tanto de los productos como de la forma en que se realiza el flujo comercial.

En el distrito de Sullana, diferentes estudios y el análisis de la Consultora Asturias Piloña SAC (2015) permitió analizar los circuitos comerciales locales siguientes:

- **Sullana - Centros poblados más importantes:** Es un circuito local que une la ciudad de Sullana con los centros poblados localizados en la trocha carrozable que parte de esta ciudad capital y termina en Chilaco Pelados, comercializando los productos locales hacia Sullana y de aquí a su destino, así mismo a estos lugares se traen productos manufacturados y abarrotes para el consumo familiar. (CAPSAC, 2015)
- **Sullana - Paíta - San Lorenzo - Ayabaca:** Este circuito sigue la ruta de la carretera asfaltada que une la ciudad capital Sullana con Tambogrande, todo San Lorenzo llegando al desvío que conduce hacia la provincia de Ayabaca (y paso hacia el vecino país del Ecuador). Otra vía en sentido contrario une la ciudad de Sullana con la provincia de Paíta en donde se localiza el puerto del mismo nombre. (CAPSAC, 2015)
- **Terrestre extra regional (vía asfaltada):** Parte de la ciudad de Sullana, por el norte hacia la provincia de Talara y el departamento de Tumbes y por el Sur a la ciudad de Piura , uniéndose a la carretera IRSA NORTE, hacia el sur a las ciudades de Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Lima. (CAPSAC, 2015)
- **Exterior vía marítima:** Por la carretera asfaltada hacia Paíta y de aquí vía marítima hacia el exterior mediante la exportación del banano, uva, pulpa de mango, tilapia hacia Estados Unidos, Europa y Asia (China). (CAPSAC, 2015)

Entre los productos de mayor importancia están el banano y mango orgánicos, luego los productos manufacturados o congelados de exportación como la papa y finalmente es importante el mercado de ganado mayor principalmente los vacunos de engorde. (CAPSAC, 2015)

En el anexo 4 se muestran los flujos comerciales y de los productos locales elaborados por CAPSAC (2015) según su origen y destino.

2.2.5.9 Mercados actuales a escala municipal, regional, nacional e internacional

El mercado es el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio. Asimismo comprende todas las personas, hogares, empresas e instituciones (demandantes) que tienen necesidades a ser satisfechas con los productos de los ofertantes. Son mercados reales o actuales los que consumen estos productos y mercados potenciales los que no consumiéndolos aún, podrían hacerlo en el presente inmediato o en el futuro. (Albañil, 2015)

Sullana como provincia, cuenta con una gran diversidad de productos de exportación e industria que se ha desarrollado alrededor de la producción agrícola frutícola por excelencia, como también los Hidrobiológicos o marítimos, esto la convierte en uno de los mercados más importantes del país como de la región, por su gran diversidad de productos que tienen una oferta exportable cuantitativa como cualitativamente. A consecuencia de ello es la ciudad de Sullana (en el distrito de Sullana) concentra la producción agroindustrial y el mercado local, nacional, e internacional. (Albañil, 2015)

Por ámbito geográfico o localización geográfica de los consumidores, CAPSAC (2015) mediante el anexo 5 muestra que se pueden distinguir los siguientes tipos de mercados:

- **Mercado local o municipal:** Es el ámbito geográfico más reducido que existe. Los consumidores se localizan en un ámbito municipal en este caso en el distrito de Sullana. Se encuentran las tiendas, o negocios cuyo ámbito se limita a la provincia de Sullana, se caracterizan por realizar un comercio minorista de

abarrotes en general. También se consideraron los pequeños negocios realizados en los mercadillos y en el mercado central de Sullana. A este mercado acuden consumidores de la misma ciudad de Sullana, como de sus distritos de Marcavelica, Salitral, Querecotillo, Lancones, Miguel Checa, Ignacio Escudero; los centros poblados urbanos y rurales. (CAPSAC, 2015)

- **Mercado regional:** Es un mercado más amplio que el anterior. En este caso se consideraron a los supermercados que se han instalado durante el año 2014 captan a los consumidores que iban a Piura (Talara) por lo tanto ingresan al mercado regional. (CAPSAC, 2015)

Asimismo pertenece al mercado regional el comercio del ganado menor (caprinos) y mayor (vacunos), realizado por los “corrales” ubicados en la zona industrial de Sullana, en donde ejercen el comercio mediante la asociación o empresas, COGANOR.S.A (Comerciantes de Ganado del Norte S.A) que principalmente comercializan el ganado menor, caprinos y ovinos y la EMPROCOTSA, Empresa de Producción y Comercialización Pecuaria S.A que principalmente se dedica al engorde y comercialización de Vacunos. (CAPSAC, 2015)

- **Mercado nacional:** Como su propio nombre indica, los compradores potenciales de este tipo de mercado se extienden por todo el país. A nivel nacional se demanda la fruta mango y limón, además del arroz y ganado vacuno principalmente. (CAPSAC, 2015)
- **Mercado internacional:** El mercado internacional surge cuando una empresa extiende su actividad por diversos países. En este caso, los compradores son empresas que adquieren diversos productos a nivel mundial (Estados Unidos, Europa y Asia). De la ciudad de Sullana se exportaron palta, limón, mango, uva, banano fresco. (CAPSAC, 2015)

2.2.6 Marco teórico con respecto al proyecto ó estudio de prefactibilidad

2.2.6.1 Proyecto

Sapag (2008), Define a un proyecto como un conjunto de actividades interdependientes orientadas a un fin específico, con una duración determinada. Un proyecto es la unidad operativa del plan o instrumento del desarrollo socio - económico. Constituye el elemento operativo del plan, ya que mediante la implementación de los diversos proyectos se logran los objetivos contemplados en los planes de desarrollo económico. En otras palabras, el plan se materializa mediante la ejecución de los proyectos.

Según Castillo (2010), en general: “Un proyecto es un esfuerzo llevado a su ejecución buscando beneficios, los mismos que pueden ser económicos financieros o sociales”. Además de que un proyecto significa:

- Búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema (necesidad humana).
- Respuesta a una idea que busca aprovechar una oportunidad de negocio.
- Cambio de realidad.

Además Castillo (2010), señala que: Proyecto es una actividad en la que se invertirá dinero con la esperanza de obtener un rendimiento, por lo que toma el nombre de proyecto de inversión.

2.2.6.2 Estudio de prefactibilidad

Un estudio de prefactibilidad sirve como antecedente para la realización de los estudios técnicos, de ingeniería, financiera y económica para determinar la viabilidad de un negocio. (Blanco, 2009)

Baca (2006), menciona que este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias de investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto.

2.2.6.3 Evaluación de proyecto

Sapag (2008), define la evaluación de proyectos como: Un conjunto de antecedentes justificativos mediante los cuales se establecen las ventajas y desventajas que tiene la asignación de recursos para una idea u objetivo determinado.

Además Sapag (2008), señala que: La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y que dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación.

Por su parte Castillo (2010), menciona que la evaluación de un proyecto puede ser de dos tipos: Evaluación privada o evaluación social.

- **Evaluación privada:** Castillo (2010), señala que la evaluación privada pretende determinar el valor del proyecto para el inversionista, supone que la riqueza constituye el único interés del inversionista privado, es así como para la evaluación privada es importante determinar los flujos anuales de dinero que para el inversionista privado involucra el proyecto en cuestión. Se considera dos tipos:
 - **Evaluación económica:** Se evalúa el proyecto independientemente de la fuente de fondos. El objetivo es analizar si el proyecto implica un negocio por sí mismo, asumiendo que la inversión es cubierta totalmente por aportes de los socios. (Castillo, 2010)
 - **Evaluación financiera:** Se evalúa el proyecto considerando explícitamente la fuente de los fondos, es decir se tiene en cuenta la estructura de financiamiento y su efecto sobre ganancias adicionales que esto pueda generar. (Castillo, 2010)
- **Evaluación social:** Castillo (2010) menciona que; la evaluación social evalúa el proyecto en cuanto a la importancia del mismo para la sociedad. La idea es “socializar” los costos, así como los beneficios en la evaluación del proyecto, para lo cual se utilizan los precios sociales, precios sombra o precios de cuenta. Además considera a:

- **Evaluación ambiental:** Se analiza el impacto que el proyecto tiene sobre el medio ambiente, sistema vivo y no vivo, considerando que los proyectos deben estar enmarcados en un desarrollo sostenible, es decir que el incremento de la actividad productiva y bienestar actual de los sujetos, no comprometa el bienestar de las generaciones futuras. (Castillo, 2010)

2.2.6.4 Estudio de mercado

Blanco (2009), expone: “Un estudio de mercado tiene la finalidad de probar que existe un número suficiente de posibles clientes, que bajo ciertas condiciones presenten una demanda insatisfecha, la cual justifique la puesta en marcha de una producción encaminada a satisfacer esas necesidades sea con bienes o servicios, así mismo este debe incluir formas específicas para llegar hasta ellos”.

- **Mercado:** Se entiende por mercado el área en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. (Baca, 2001)

Un mercado es el “conjunto de compradores reales y potenciales de un producto. Estos compradores comparten una necesidad o un deseo particular que puede satisfacerse mediante una relación de intercambio”. (Kotler, 2007)

- **Definición y caracterización del producto:** Castillo (2010), considera como características específicas de un producto al contenido, forma, presentación comercial, utilización, expedición, garantía y la fecha de vencimiento del producto mientras en lo que se refiere a servicios se debe especificar la calidad, rapidez, eficiencia, seguridad y garantía.
- **Demanda:** Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. (Baca, 2001)
- **Análisis de la demanda:** Sapag (2008), señala que el análisis de la demanda cuantifica el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto.

Para el análisis de la demanda Castillo (2010), indica que se puede realizar utilizando información primaria y/o secundaria pero para realizar un análisis de la demanda con información primaria, se requiere tener conocimiento sobre las técnicas de investigación de mercado para este propósito y donde las más utilizadas son: La técnica del muestreo y la técnica de la observación.

- **Oferta:** Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado. (Baca, 2001)

Núñez (2007), señala que: “La oferta es la cantidad de productos o servicios que un cierto número de empresas o productores están dispuestos a llevar al mercado por un precio determinado” La oferta es la cantidad de bienes y/o servicios que los vendedores pueden y desean ofrecer, en un tiempo determinado a diferentes precios según el mercado; la empresa si cuenta con mayor disponibilidad de trabajo, recursos naturales y capital en cantidades y calidad suficientes propiciará el incremento de la oferta, si no dispone de esto, tiene una disponibilidad limitada de los recursos productivos provocará lo contrario.

- **Análisis de la oferta:** Castillo (2010), considera que es importante identificar la competencia tratando de obtener información para responder a las siguientes interrogantes: ¿Quiénes son nuestros competidores?, ¿Dónde están ubicados?, ¿Desde cuándo?, ¿Cuál es su capacidad productiva máxima?, ¿Cuánto producen actualmente? Además, se debe estimar la oferta potencial, es decir la capacidad productiva máxima de nuestros competidores o en todo caso tener información secundaria de sus niveles de producción tanto pasada como presente.

Por su parte Baca (2006), señala que para hacer un mejor análisis de la oferta se deben tener en cuenta los siguientes datos:

- Número de productores.
- Localización.

- Capacidad instalada y utilizada.
- Calidad y precio de los productos.

➤ **Demanda insatisfecha:** Begg (2006), define como demanda insatisfecha a: “La demanda en la cual el público no ha logrado acceder al producto y/o servicio y en todo caso, si accedió, no está satisfecho con él”. Cuando la demanda no ha sido cubierta por el mercado, esta supera a la oferta, quedando una demanda insatisfecha que no pudo adquirir el producto o si lo adquirió no está acorde con sus necesidades. Esta demanda es la que determina introducir el bien y/o servicio al mercado.

Castillo (2010), indica que se debe estimar la demanda insatisfecha, la cual se puede definir de dos formas:

- Aquella parte de la demanda que no es cubierta por la oferta existente.
- Aquella parte de la demanda que aún siendo cubierta por la oferta, no se encuentra conforme con lo que le ofrecen.

➤ **Precio:** Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio. (Baca, 2001)

➤ **Análisis de precios:** Baca (2006), sostiene que el precio es el valor del producto. Además señala que el precio es “la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio”. En sentido amplio se dice que el precio es la suma de valores que los clientes dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. Asimismo considera las siguientes formas de fijación de precio:

- **Costo de margen:** Consta en la suma de un margen de utilidad estándar al costo del producto.
- **Base en el punto de equilibrio:** Consiste en fijar el precio para cubrir justamente los costos de fabricar y vender un producto, o fijar el precio para obtener cierta utilidad neta.

- **Basada en el valor:** Se trata de fijar precios con base en el valor percibido por los clientes, no en el costo para el vendedor.
 - **Basada en la competencia:** Establecer precios con base al que los competidores cobran por productos similares.
 - **Para explotar las capas superiores del mercado:** Fijar un precio alto para un producto nuevo con el fin de obtener los máximos ingresos, capa por capa, de los segmentos dispuestos a pagar al precio alto; la empresa vende menos pero con un mayor margen.
 - **Para penetrar en el mercado:** Fijar un precio bajo para un producto nuevo a fin de atraer un gran número de compradores y conseguir una participación amplia en ese mercado.
- **Estrategias de marketing:** Castillo (2010), se refiere a las estrategias de marketing como marketing mix o estrategias de mercadeo. Asimismo las variables básicas que siguen siendo relevantes en toda estrategia comercial son: Producto, Precio, Plaza y Promoción.
- **Producto:** Debe ser de calidad y con características comerciales atractivas al consumidor que establezcan diferencias saltantes respecto a los productos del competidor.
 - **Precio:** Es conveniente analizar su tendencia y estimar el precio que permita cubrir los costos unitarios y obtener un margen de ganancia, tomando también en cuenta el precio vigente en el mercado.
 - **Plaza:** Se refiere al lugar donde se distribuirá nuestro producto, por lo cual conviene establecer los adecuados canales de distribución del producto en el área geográfica del mercado.
 - **Promoción:** Implica no solo elegir el medio de comunicación más adecuado para promocionar y publicitar el producto o servicio, sino también definir el mensaje a dar para atraer al consumidor y el horario o fecha más adecuada.

- **Canales de distribución:** Cáceres (2003), señala que los canales de distribución son los siguientes:
- **Productores – consumidores:** Es el canal más corto, simple y rápido; se utiliza cuando el consumidor acude directamente a la fábrica a comprar los productos, también incluye las ventas por correo.
 - **Productores – minoristas – consumidores:** Es muy común y la fuerza se adquiere al tener contacto con más minoristas que exhiban y vendan los productos o servicios.
 - **Productores – mayoristas – minoristas – consumidores:** El mayorista entra como auxiliar al comercializar productos más especializados; este tipo se da en las ventas de medicina, ferretería, madera, etc.
 - **Productores – agentes – mayoristas – minoristas – consumidores:** Es el más indirecto, pero es el más utilizado por empresas que venden sus productos desde largas distancias desde su lugar de origen.

2.2.6.5 Estudio técnico del proyecto

Baca (2001), indica que el estudio técnico en base al tamaño puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: Mercado, tecnología, disponibilidad de factores de producción y financiamiento. Mientras que en base a la localización se basa en la macro localización y microlocalización.

El estudio técnico es fundamental en el proyecto, ya que se analiza donde, cuanto, cuando, como y con que se va a producir; además estudia la localización y el tamaño óptimo de las instalaciones, busca combinar los insumos y recursos para que se cumpla el objetivo previsto por el proyecto de manera efectiva y eficiente. (Baca, 2001)

- **Tamaño y localización del proyecto:** Briceño (2013), señala que la determinación del tamaño del proyecto responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro del centro de beneficio que se desarrollaría en el proyecto.

- **Tamaño del proyecto:** El tamaño de un proyecto está definido por su capacidad física o real de producción de bienes o servicios durante un periodo de operación, que se considera normal para las condiciones y tipo de proyecto de que se trate. (Baca, 2001)

Castillo (2010), indica que se debe definir la capacidad productiva máxima del proyecto. Para lo cual se debe considerar los factores de esta decisión: mercado, tecnología, disponibilidad de materia prima, inversión y financiamiento.

- **Tamaño - mercado:** En la medida de que exista una mayor demanda insatisfecha será posible diseñar un proyecto de mayor tamaño. (Castillo, 2010)
- **Tamaño - tecnología:** Es conveniente que al determinar el tamaño se especifique la capacidad de producción que la tecnología existente permite, así como los tamaños estandarizados, a fin de establecer las limitaciones de la amplitud del negocio por este factor. (Castillo, 2010)
- **Tamaño - disponibilidad de factores de producción:** Demostrar que existe disponibilidad de recursos calificados y materias primas o insumos necesarios para el proceso de producción, siendo conveniente identificar proveedores y cuantificar reservas o volúmenes de materias primas especialmente en proyectos agroindustriales, mineros, petroleros, pesqueros. (Castillo, 2010)
- **Tamaño - financiamiento:** La limitación para financiar un proyecto puede ser determinante en el tamaño del mismo, se tiene que estimar la inversión y establecer la capacidad de financiamiento del proyecto. Se consideran las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la capacidad financiera de los inversionistas? ¿Cuánto más puede financiarse? (Castillo, 2010)

- **Localización del proyecto:** Baca (2001), menciona que el objetivo que persigue la localización de un proyecto es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. De manera genérica se dice que la localización de un proyecto o de su planta industrial se orienta en dos sentidos: hacia el mercado de consumo y hacia el mercado de insumos (materias primas).

Por otra parte, también hay dos niveles que deben estudiarse con respecto a la localización de un proyecto: uno a nivel macro (regional) y otro a nivel micro (local). El tipo y tamaño del proyecto determina la profundidad de análisis en cada nivel de localización. (Baca, 2010)

- **Macro localización:** Según Flores (2007), su estudio consiste en definir la zona, región, provincia o área geográfica en la que se deberá localizar la unidad de producción. En este estudio primarán consideraciones relativas a criterios económicos que están incidiendo en los costos globales de producción y por lo tanto no incluyen análisis de los componentes del costo.

Para Castillo (2010), la macro localización es la identificación de una zona geográfica donde se ubica el proyecto. Área geográfica de gran extensión: Región, departamento, provincia, distrito, etc.

- **Micro localización:** Flores (2007), establece que la micro localización permite identificar el lugar exacto donde va estar ubicada la empresa, la dirección domiciliaria, sus calles y sus alrededores a través de planos físicos, tomando en cuenta todos los aspectos positivos y ventajas que le brindan el lugar donde va estar ubicada.

En este nivel incidirán aspectos más detallados como los de ingeniería, costos de terreno, etc., que en última instancia dimensionarán el monto de la inversión requerida en el proyecto (Flores, 2007).

- **Factores de localización:** Según Castillo (2010), existen factores cualitativos tales como: ubicación de materia prima e insumos, infraestructura básica, personal calificado, ubicación del mercado, políticas nacionales, regionales, y/o distritales, facilidades tributarias, condiciones medio ambientales, disponibilidad de servicios, estabilidad social, etc. También existen factores cuantitativos tales como: costo de la materia prima, costo de la mano de obra, tarifas de servicios, costo de transporte (de materia prima y productos terminados) magnitud de la exoneración tributaria o reintegro tributario, costo de terreno e instalaciones.
- **Métodos de localización:** Castillo (2010), señala que la determinación de la localización se puede hacer a través del método de puntuación de factores o también llamado método del ranking de factores, que consiste en los siguientes pasos:
 - Identificar los factores de localización relevantes para el proyecto.
 - Establecer pesos de estos factores en función a su importancia e incidencia en el proyecto, considerando una base de 100.
 - Dar una escala de valor o de puntuación de factores de 1 a 5 ó 10 siendo el menor número la más deficiente evaluación del factor y el mayor número la más alta puntuación. Se podría utilizar las siguientes escalas:

✓ Muy Bueno	10 puntos
✓ Bueno	7 – 9 puntos
✓ Regular	4 – 6 puntos
✓ Deficiente	1 – 3 puntos

2.2.6.6 Ingeniería de proyecto

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, instalaciones requeridas hasta definir la estructura de organización que ha de tener la unidad productiva. (Baca, 2001)

Conjunto de procedimientos y requerimientos que el proyecto emplea para la elaboración de un producto o servicio. (Castillo, 2010)

- **Especificaciones técnicas del producto y/o servicio:** Definir el tipo de producto o servicio a fabricar o elaborar, su estructura, contenido, forma, composición, peso, tamaño en el caso de un producto. En lo que se refiere a servicio, especificar el tipo de servicio, duración, requerimientos para ofrecerlo, garantía. (Castillo, 2010)
- **Selección y descripción del proceso productivo:** Según Castillo (2010), se debe seleccionar el proceso técnico más adecuado, especificando sus etapas, para lo cual conviene utilizar diagramas de flujo o diagramas de operaciones.
- **Requerimientos del proyecto:** Castillo (2010), indica que considerando la tecnología seleccionada y el proceso de producción, se tiene que especificar los requerimientos físicos del proyecto en lo que se refiere a:
 - Diseño y distribución de planta
 - Terrenos y edificaciones
 - Maquinaria y equipo
 - Muebles y enseres
 - Vehículos
 - Mano de obra
 - Materia prima, etc
- **Programa de producción:** Se trata de especificar en base a lo establecido en el tamaño y proceso productivo, un estimado de la producción que va a realizar el proyecto durante su vida útil. Esto puede servir para efecto de proyectar posteriormente los ingresos. (Castillo, 2010)

2.2.6.7 Estudio organizacional

Isidro (2012), enuncia que la estructura orgánica de la empresa es “Cuando las empresas crecen y se diversifican, generalmente dividen el trabajo mediante la creación de secciones o unidades orgánicas, donde cada una funciona como centro de responsabilidad administrativa u operativa, con grados de autonomía o descentralización”.

En este aspecto se define como va a estar organizada la empresa, por sus principios, sus valores, sus objetivos, los pasos que se necesita realizar cuando el proyecto esté en funcionamiento para cumplir con las metas propuestas; para ello se establecerá un organigrama estructural para un mejor desempeño (Isidro, 2012).

➤ **Tipos de propiedad y empresa**

- **Tipo de propiedad:** Pueden ser públicas o privadas. (Castillo, 2010)
- **Tipo de sociedad:** Castillo (2010), señala que el tipo de sociedad de una empresa establece el tipo de estructura legal bajo la cual va a operar la empresa. Como persona natural o como persona jurídica. Las personas jurídicas con mayor presencia en la constitución de empresas son: La Empresa Individual de responsabilidad Limitada (E.I.R.L), Las Empresas Societarias como la Sociedad Anónima Abierta (S.A.C), la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C) y la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL).

➤ **Estructura organizacional:** Según Estacio (2013), la estructura organizacional es la forma en que se divide, agrupa y coordinan las actividades de la organización. La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

Estacio (2013), también menciona que debe existir una definición clara de los deberes, derechos y actividades de cada persona, lo que cada uno debe hacer para alcanzar las metas; saber dónde y cómo obtener información necesaria

para cada actividad. Cada persona debe saber dónde conseguir la información y esta debe ser facilitada.

- **Organigrama estructural:** Es la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas y debe reflejar en forma esquemática la descripción de las unidades que la integran, su respectiva relación, niveles jerárquicos y canales formales de comunicación. Dicho organigrama muestra cómo está integrada la empresa a través de una estructura por funciones. (Estacio, 2013)
- **Manual orgánico funcional de la empresa:** Es una herramienta de gestión que muestra las funciones por unidades estratégicas de negocios, para así identificar y agrupar las actividades que el negocio necesita para que pueda funcionar como empresa. (Estacio, 2013)

Además Estacio (2013), asegura que mediante un manual orgánico funcional de la empresa se evita que se presenten desórdenes acerca de las funciones que cada área debe realizar al determinar quiénes son los responsables de determinadas actividades.

- **Especificaciones del perfil del puesto:** En una organización es de mucha importancia contar con una descripción de los puestos de trabajo bien definidas, pues esto permite reducir los malos entendidos respecto a los requerimientos del puesto el mismo que ayudará al trabajador a conocer las obligaciones de su puesto y los resultados que se espera tener de él. (Estacio, 2013)

Según Estacio (2013), la descripción del puesto es una declaración escrita en la que se manifiesta los deberes y responsabilidades que encamina ese puesto así como las características personales de las que debe gozar el individuo para hacerse merecedor de esos deberes y responsabilidades.

Asimismo Estacio (2013), asegura que en la actualidad debido a la complejidad y requerimiento de cada empresa no existe un formato estándar para la

descripción de los puestos de trabajo, sino que tienden a variar de una empresa a otra según su necesidad.

- **Marco legal:** Sapag (2008), menciona que el estudio legal es importante y aunque no responda a decisiones internas del proyecto, como la organización y los procedimientos administrativos, influye indirectamente en ellos y en consecuencia sobre la cuantificación de sus desembolsos.

2.2.6.8 Estudio económico y financiero

Ardón y Ninfa (2009), indican que el estudio económico – financiero parte de la determinación de los requerimientos de la inversión inicial, capital de trabajo, costos ambientales y costos de operación (gastos de administración. de comercialización y de servicios), los cuales son requeridos para el estudio del proyecto.

- **Inversiones:** Inversiones es el proceso en virtud del cual se utiliza determinados recursos para la creación de nuevos medios de producción, también se acostumbra llamar inversiones a los gastos que se efectúan en una unidad de tiempo en la adquisición de los bienes de capital, con los cuales el proyecto producirá durante su vida útil los bienes o servicios a cuya producción está destinado. (Valdez, 2014)

Según Castillo (2010), las inversiones se agrupan en:

- **Inversión fija:** Son aquellos desembolsos de dinero para la adquisición de determinados activos que van a servir para el normal funcionamiento de la empresa. (Castillo, 2010). Se clasifican en:
 - **Inversión fija tangible:** Son desembolsos de dinero para la adquisición de activos cuya naturaleza es material o física, tales como: Edificaciones, máquinas y equipos, mobiliarios, equipos de oficina, vehículos, etc. Estas inversiones comprenden bienes que están sujetos a depreciaciones. (Castillo, 2010)
 - **Inversión fija intangible:** Son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios

para la puesta en marcha del proyecto tales como: Estudios del proyecto, asesoría técnica, legal contable y tributaria, registro de marca, registro sanitario, intereses pre – operativos, etc. (Castillo, 2010)

- **Capital de trabajo:** Se refiere al capital necesario que debe disponerse para el adecuado y regular funcionamiento de la empresa. Está representado por el capital adicional con que la empresa debe contar antes de empezar a funcionar ya que se debe financiar la primera producción antes de recibir ingresos, por lo que se debe comprar materia prima, pagar mano de obra directa, etc. Es decir que el capital de trabajo es el capital con el que hay que contar para empezar a trabajar. (Castillo, 2010)
- **Financiamiento:** El financiamiento del proyecto es la acción por medio del cual las fuentes de financiamiento canalizan los recursos financieros para ejecutar y operar el proyecto. (Valdez, 2014)

La financiación se ocupa de la búsqueda de capital a través de diferentes mecanismos de obtención de recursos financieros y de la especificación de los diferentes flujos de rigen y uso de fondos para el periodo de tiempo estipulado. (Sapag, 2008)

- **Fuentes de financiamiento:** Castillo (2010), afirma que se consideran dos tipos de fuentes de financiamiento las cuales son:
 - **Fuentes internas:** Se obtienen cuando el proyecto está en operación, los recursos provienen de utilidades no distribuidas, fondo de reposición del activo fijo tangible y amortización por cargas diferidas. (Castillo, 2010)
 - **Fuentes externas:** Provenientes de aporte propio de los socios y mediante fondos de terceros (endeudamiento). Los recursos financieros mediante endeudamiento, pueden obtenerse del sistema de intermediación financiera, de organismos no gubernamentales, de proveedores e instituciones privadas sin fines de lucro. Castillo (2010).

Castillo (2010), señala que en el sistema de intermediación financiera se encuentra:

- El mercado de valores: En la bolsa de valores, el financiamiento proviene de la venta de acciones o bonos de deuda privada en el mercado primario, con autorización de CONASEV.
- El sistema financiero bancario: Proveniente de los bancos comerciales.
- El sistema financiero no bancario: Proviene de cajas municipales, financieras, caja rural).

El financiamiento puede ser de corto y largo plazo. Según los requerimientos del empresario y la disponibilidad de la institución financiera.

➤ **Evaluación de préstamos:** Castillo (2010), señala que el servicio de deuda puede optar tres modalidades de pago: Plan de cuotas Decrecientes, Plan de Cuotas Constantes y Plan de cuotas crecientes. No obstante actualmente se utiliza la modalidad de cuotas constantes y decrecientes.

- **Plan de cuotas decrecientes:** También llamado “Plan de Amortizaciones Constantes”. En este caso se amortiza el principal en partes iguales. En cada periodo se cancelan intereses al rebatir, es decir sobre el saldo pendiente de la deuda. (Castillo, 2010)
- **Plan de cuotas constantes:** En este caso los pagos son constantes, igual que una anualidad, pero el pago de interés es decreciente y la amortización es creciente. (Castillo, 2010)

Castillo (2010), menciona que el servicio de deuda se constituye como $R = P \times \text{FRC}$ donde R = Anualidad o pago constante, P = Préstamo, FRC = Factor de recuperación del capital. Para determinar el FRC se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{FRC} = \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad \text{ó} \quad \text{FRC} = \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

Donde:

i = Tasa de interés

n = Periodo de pago (plazo para pagar)

Es posible que en los programas de amortización se utilicen periodos de gracia parcial y/o total. (Castillo, 2010)

Se puede considerar el criterio de minimización de costos financieros al evaluar las alternativas de financiamiento. (Castillo, 2010)

➤ **Presupuesto de ingresos y egresos – estados financieros**

- **Presupuesto de ingresos:** Los ingresos, que se estiman en la etapa operativa del proyecto, provienen básicamente de las ventas, no obstante puede haber otro tipo de ingresos tales como: reintegros tributarios, descuentos de compra devueltos con nota de abono o prestación de un servicio. (Castillo, 2010).
- **Presupuesto de egresos:** Sapag (2008), señala que los egresos se estiman considerando los diversos costos y gastos en que incurre la empresa en su etapa operativa.

Según Sapag (2008), los costos se pueden clasificar en:

- **Costos de producción:** Los costos de producción son aquellos que se determinan mediante el estudio técnico los cuales pueden ser: Costo de materia prima, costo de mano de obra, envases o empaques, costos por servicios, control de calidad, mantenimiento, cargos por depreciación y amortizaciones, etc. (Sapag, 2008)
- **Costos de administración:** Se producen por medio de las actividades administrativas de la empresa, entre ellos se encuentran: Sueldos, gastos de oficina, depreciación y amortización, etc. (Sapag, 2008)
- **Costos de venta:** Son todos los costos generados para vender el producto, por medio de actividades como la investigación y desarrollo de nuevos mercados y/o productos. (Sapag, 2008)

- **Costos financieros:** Son los intereses a pagar que se generan por la adquisición de algún préstamo, los cuales son deducibles de impuestos. (Sapag, 2008)
- **Depreciación:** Es el cargo que refleja el costo de los activos consumidos en el proceso de producción. No es un gasto efectivo. (Sapag, 2008)
- **Amortización:** Cargo no efectivo semejante a la depreciación, salvo que sirve para cancelar los costos de los activos intangibles. (Sapag, 2008)
- **Punto de equilibrio:** También llamado punto de nivelación. Representa aquel nivel de producción (ventas) donde la empresa no obtiene ni ganancias, ni pérdidas extraordinarias, sólo beneficios normales. Es decir, que el punto de equilibrio estará representado como ingreso total = costo total. (Castillo, 2010)

Pérez y Merino (2009), señalan que el punto de equilibrio es un concepto de las finanzas que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero pero tampoco pierde).

Por su parte Baca (2006), establece que el punto de equilibrio es el nivel de operaciones necesarias para cubrir todos los costos operativos y la rentabilidad asociada con los diversos niveles de venta.

- **Estado de pérdidas y ganancias:** Según Castillo (2010), es un estado financiero, muy relevante en la evaluación del proyecto, pues a través de él se puede estimar los resultados económicos de la empresa o proyecto.
- **Flujo de caja económico y financiero:** Para el flujo de caja económico se considera los flujos de ingresos y los flujos de egresos, desde el año cero, sin incluir los flujos de financiación. Además no incorpora la depreciación y amortización por cargas diferidas, pero si la participación de trabajadores

sobre las utilidades y el impuesto a la renta como parte de los egresos. (Castillo, 2010)

Por otra parte, Castillo (2010), señala que en el flujo de caja financiero se incorpora en los flujos de financiación, el préstamo o crédito como ingreso y el servicio de deuda como egreso.

2.2.6.9 Evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto se realiza considerando o no como se obtengan y se paguen los recursos que se requieren para la implementación y puesta en marcha del proyecto. La evaluación se puede realizar utilizando los indicadores de rentabilidad como son: Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN). (Castillo, 2010)

- **Tasa interna de retorno:** El TIR es el indicador de rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR mayor rentabilidad, se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo del proyecto. (Sapag, 2008)
- **Valor actual neto (VAN):** Baca (2001), señala que el valor actual neto consiste en determinar la equivalencia en el tiempo de los flujos de efectivo que genera un proyecto y comparar esa equivalencia con el desembolso inicial. El valor actual neto resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, lo que significa comparar todas las ganancias esperadas contra los desembolsos necesarios para producir esas ganancias en el tiempo cero presente.

Según Baca (2001), la fórmula para calcular el VAN es la siguiente:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n}$$

Donde:

F_t = flujos de dinero en cada periodo

I_0 = Inversión realizada en el periodo inicial ($t = 0$)

n = Número de periodos de tiempo

Para determinar la viabilidad del proyecto se debe tomar en cuenta los siguientes criterios de evaluación económica y financiera que según se muestran el cuadro 15. (Valdez, 2014)

Cuadro 15: Criterios para la evaluación económica y financiera del proyecto

Indicador	Evaluación económica	Evaluación financiera
VAN	$VAN_{(E)} > 0$; proyecto rentable $VAN_{(E)} < 0$; proyecto no rentable	$VAN_{(F)} > 0$; proyecto rentable $VAN_{(F)} < 0$; proyecto no rentable
TIR	$TIR_{(E)} >$ tasa de descuento o rentabilidad; proyecto viable $TIR_{(E)} <$ tasa de descuento o rentabilidad; proyecto se rechaza	$TIR_{(F)} >$ tasa de descuento o rentabilidad; proyecto viable $TIR_{(F)} <$ tasa de descuento o rentabilidad; proyecto se rechaza
B/C	$B/C_{(E)} > 1$; proyecto es rentable $B/C_{(E)} < 1$; proyecto no es rentable	$B/C_{(F)} > 1$; proyecto es rentable $B/C_{(F)} < 1$; proyecto no es rentable

Fuente: Proyecto de Prefactibilidad para la Instalación de un Camal Frigorífico en el Distrito de Combapata – Provincia de Canchis, Cusco. Valdez (2014)

Valdez (2014), indica que; otros criterios que se deben tener en cuenta para la determinación de la viabilidad del proyecto es que la evaluación debe cumplir con lo siguiente: $VAN_{(E)} < VAN_{(F)}$, $TIR_{(E)} < TIR_{(F)}$ y $B/C_{(E)} < B/C_{(F)}$

2.2.6.10 Impacto ambiental

Un aspecto importante a considerarse en este tipo de proyectos es la evaluación ambiental la misma que se refiere al impacto de contaminación que genera la utilización de maquinarias, equipos o bien los mismos desechos generados por el proceso productivo, y que por lo tanto implica saber que se puede hacer de manera que se evite daños al entorno en donde se va a desarrollar la empresa y reducir al mínimo el impacto negativo (Ramírez et al., 2009).

Ramírez et al. (2009), también señalan que los impactos ambientales provocados por el desarrollo de proyectos pueden ser positivos y negativos. La magnitud de estos impactos depende de su participación en el valor presente neto y el efecto de este sobre la tasa interna de retorno del proyecto básico. Toda esta problemática, ha llevado a gobiernos y agencias internacionales a disponer en los estudios de viabilidad de los nuevos proyectos de

inversión de estudios de valoración económica ambiental para analizar los impactos que las actividades económicas generan sobre la base de recursos naturales y ambientales de los países.

2.3 MARCO REFERENCIAL

Actualmente los camales están regidos por el Reglamento del Faenado de Animales de Abasto (D.S. 015-2012 - AG). Según el artículo 1°, el reglamento tiene como objeto regular y establecer las especificaciones técnicas y sanitarias referidas al faenado de los animales de abasto, con la finalidad de contribuir con la inocuidad de los alimentos de producción primaria destinados al consumo humano y la eficiencia del faenado principalmente, fortaleciendo así el desarrollo ganadero nacional.

Por su parte la el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL, 2008), mediante la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos - NTP 201.055, establece la clasificación, requisitos de las carcasas y carne de bovinos para consumo humano e industrial, que no hayan sido tratadas en forma alguna para conseguir su conservación, excepto haber sido sanitizadas, refrigeradas o congeladas.

Debido a que el proyecto involucra procesos y actividades relacionadas con el beneficio, almacenamiento y comercialización de carne, el proyecto ha tomado en cuenta los principales contenidos, capítulos y artículos tanto del Reglamento Sanitario del Faenado de animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) como de la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos - NPT 201.055 a continuación se muestra un resumen del mismo.

2.3.1 Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 - AG)

2.3.1.1 Capítulo II: De la autorización y registro sanitario de los mataderos

➤ Artículo 10°: Faenado de animales de abasto

El faenado de animales de abasto debe realizarse en mataderos que cuenten con autorización sanitaria de funcionamiento vigente y registro del SENASA.

Dicha autorización podrá ser otorgada para un o más especies. La autorización comprenderá la capacidad de faena, y otras actividades autorizadas tales como rendering cámara frigorífica.

➤ **Artículo 11°: Autorización sanitaria del proyecto de construcción**

Los titulares de los mataderos deben contar con la autorización sanitaria del proyecto de construcción, que deberá solicitarse en la dirección ejecutiva del SENASA, cumpliendo con requisitos establecidos en los anexo 6 y demás exigencias del reglamento.

➤ **Artículo 12°: Autorización sanitaria de funcionamiento**

Los titulares de los mataderos deben contar con la autorización sanitaria de funcionamiento, que deberá solicitarse en la dirección ejecutiva del SENASA de la jurisdicción cumpliendo con los requisitos establecidos en el anexo 7 y demás exigencias del presente reglamento.

➤ **Artículo 13°: Identificación de los establecimientos**

Los titulares de los establecimientos que obtengan la autorización sanitaria de funcionamiento recibirán automáticamente un registro, requisito obligatorio para el inicio de sus operaciones. El código correspondiente al registro debe ser usado para identificar los productos provenientes del establecimiento.

➤ **Artículo 15°: Vigencia de la autorización sanitaria de funcionamiento**

La autorización tendrá vigencia de 5 años y podrá ser renovada por periodos adicionales de 5 años, previa solicitud de renovación presentada por lo menos 30 días hábiles antes de la fecha de vencimiento.

➤ **Artículo 16°: Suspensión y cancelación de la autorización del funcionamiento del matadero**

Son causales de suspensión de la autorización de funcionamiento del matadero las siguientes:

- Por no ejecutar oportunamente las disposiciones que determine el SENASA.

- El centro no opere por un periodo mayor de 6 meses de forma consecutiva.
- Por faenar especies no autorizadas.
- No contar con la cantidad de médicos veterinarios requeridos por el reglamento o incumplir el pago oportuno de la tasa correspondiente.
- Por no mantener las condiciones exigidas para la operación del centro, bajo las cuales se otorgó el funcionamiento.
- Cualquier otra causa que con arreglo a derecho determine la suspensión según lo establezca el SENASA.

➤ **Artículo 18°: Bienestar del animal**

Toda actividad relacionada al faenado de los animales de abasto obligatoriamente debe cumplir las disposiciones legales que se emitan relacionadas al bienestar del animal.

➤ **Artículo 19°: Ubicación de los mataderos**

Los mataderos deben estar ubicados en una zona autorizada por la autoridad municipal, no expuesta a inundaciones y libre de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes. Como medida de prevención y bioseguridad deberán estar ubicados aisladamente de hospitales, cementerios, aeropuertos, plantas químicas, plantas procesadoras de minerales, rellenos sanitarios o botaderos municipales de basura.

➤ **Artículo 20°: Uso de instalaciones de los mataderos**

A fin de evitar el impacto negativo en las condiciones sanitarias y en la inocuidad de la carne y menudencias, está prohibido dar uso distinto a las instalaciones para las que se otorgó la autorización, salvo autorización expresa del SENASA y previo informe técnico favorable del responsable del área de sanidad animal.

➤ **Artículo 21°: Prohibición de crianza y engorde en mataderos**

Queda prohibido la crianza, engorde u otra actividad que no sea el descanso obligatorio y la faena de los animales.

2.3.1.2 Capítulo III: De la clasificación de los mataderos

➤ **Artículo 22°: Clasificación de los mataderos**

Los mataderos de animales de abasto se clasifican en 3 categorías, de acuerdo al nivel técnico - sanitario del proceso de faena, cupo de faena, disponibilidad de instalaciones, equipamiento y materiales.

➤ **Artículo 23°: Matadero de categoría 1**

Son los que cuentan con capacidad instalada para faenar hasta 10 bovinos; 20 porcinos o camélidos y 30 ovinos o caprinos por jornada diaria y que estén ubicados en lugares donde se faene ganado preferentemente para la zona. Deben estar ubicados en sectores aislados fuera del área urbana, de fácil abastecimiento.

➤ **Artículo 24°: Mataderos de categorías 2 y 3**

Son los que faenan animales destinados exclusivamente al consumo nacional mientras que los mataderos de la categoría 3 faenan animales que además podrán destinarse a la exportación.

➤ **Artículo 25°: Requisitos de mataderos de categorías 2 y 3**

Para su funcionamiento debe cumplirse con las exigencias establecidas en los anexos 6, 7, y 8 del presente reglamento y adicionalmente con los siguientes requisitos:

- De acuerdo a lo establecido en el artículo 33°, contar con el servicio médico veterinario que realice las evaluaciones, inspecciones y demás actividades sanitarias, los cuales deben ser médicos veterinarios del SENASA.
- Aplicar las buenas prácticas del faenado, procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES), programa de saneamiento (limpieza y desinfección) y programas de control de plagas (desinsectación y desratización) de acuerdo a lineamientos establecidos.
- Plan de análisis de peligro y puntos críticos de control - HACCP vigente.

- Plan interno de rastreabilidad según lineamiento técnicos establecidos por el SENASA.

2.3.1.3 Capítulo IV: Del diseño, capacidad instalada, equipos y materiales de los mataderos

➤ Artículo 26°: Diseño de los mataderos

Deben diseñarse cumpliéndose condiciones higiénico – sanitario a lo largo de todas sus actividades, las que deben permitir identificar, controlar y evitar enfermedades y contaminación derivada de una infección en el animal o contaminación secundaria a partir de humanos o del medio ambiente. El diseño del matadero debe satisfacer las exigencias del anexo 7.

➤ Artículo 27°: Zona de deshuesado, cortes, empaque y conservación

Los mataderos que cuenten con una zona de deshuesado, cortes, empaque y conservación deberán cumplir con lo señalado en el anexo 7.

➤ Artículo 28°: Capacidad instalada

Los mataderos deberán disponer de espacio necesario para la ejecución satisfactoria de todas las operaciones con zonas específicas y diseñadas en proporción a la cantidad y especie de animales a faenar. Ningún establecimiento debe exceder la capacidad instalada de faenado que determina el SENASA al momento de otorgar la autorización.

➤ Artículo 29°: Materiales, equipos y superficies

Los mataderos contarán con infraestructura y equipos de material resistente, impermeable, no contaminante, de superficie lisa, de fácil limpieza e higienización. Aquellos que entren en contacto directo con la carne y menudencias deberán garantizar la inocuidad de los mismos.

2.3.1.4 Capítulo V: Del personal de los mataderos

➤ Artículo 32°: Indumentaria del personal

Todo personal del matadero, en las áreas que se requiera y según lo determine el SENASA, debe contar con uniforme de color claro, protector de cabello,

maskarilla, guantes, casco, botas, porta - cuchillos y delantales impermeables, limpios y en buenas condiciones de conservación. Los médicos veterinarios usarán mandiles de color diferente al resto del personal. Asimismo, el uniforme de los trabajadores de la zona sucia debe diferenciarse de la zona limpia.

➤ **Artículo 33°: Médicos veterinarios requeridos en los mataderos**

De acuerdo a lo establecido en los artículos 23° y 25°, cada matadero debe contar como mínimo por cada jornada de faenado con un médico veterinario hasta por cada 150 bovinos, bubalinos o équidos, o su equivalente a razón de un bovino por cada 2 cabezas de porcinos o camélidos sudamericanos, o 1 bovino por cada 3 cabezas de ovinos o caprinos. Asimismo, el matadero, según su capacidad de faena, debe contar con el personal auxiliar cuya misión será de colaborar en la labor que desempeñan los veterinarios.

2.3.1.5 Capítulo VI: Del ingreso de los animales a los mataderos

➤ **Artículo 34°: Recepción de animales al matadero**

El responsable del matadero recibirá animales únicamente cuando la persona encargada de suministrar los animales presente el certificado sanitario de tránsito interno vigente, donde se indique que son destinados para faena. La documentación debe entregarse al médico veterinario para ser archivada en el establecimiento, debiendo ser remitidos mensualmente al SENASA.

➤ **Artículo 35°: Lavado y desinfección de vehículos**

Los medios de transporte, las instalaciones y equipos para la carga y descarga de los animales a faenar deben mantenerse en buen estado y limpios, para lo cual se procederá a su limpieza y desinfección inmediatamente después de la descarga de los animales, bajo la responsabilidad del titular de la autorización sanitaria de funcionamiento del matadero.

➤ **Artículo 36°: Reembarque de ganado**

Los animales desembarcados en un matadero no podrán ser reembarcados o transportados a otro centro o lugar, salvo autorización escrita por el médico veterinario, en concordancia a lo establecido en el artículo 44°.

➤ **Artículo 37°: Ingreso de animales muertos o enfermos en tránsito**

Los animales que desde su origen fueron certificados con destino al matadero y que lleguen muertos o enfermos deben ser admitidos y pasar por evaluación veterinaria mientras que los animales que llegaron muertos no podrán ser destinados al consumo humano, debiendo ser decomisados. El médico veterinario determinará la disposición final de los animales enfermos.

➤ **Artículo 38°: Descanso obligatorio de los animales**

Los animales deben permanecer en los corrales de descanso por un lapso mínimo de 6 horas. Los animales cuya movilización hacia el matadero dure más de 12 horas, deben permanecer en el corral de descanso no menos de 12 horas antes de ser faenados.

El tiempo de reposo del ganado puede ser reducido a la mitad del mínimo señalado anteriormente, cuando el ganado provenga de lugares no distantes más de 50 kilómetros y no haya sido movilizadado mediante arreo. Asimismo por disposición del médico veterinario se podrá prolongar el lapso de reposo si las condiciones sanitarias del ganado lo requieren. También el médico veterinario determinar los casos en que el matadero debe proveer de alimento al animal y el tiempo que este deberá permanecer en ayuno para su posterior faena.

2.3.1.6 Capítulo VII: De la evaluación ante – mortem

➤ **Artículo 39°: Obligatoriedad de la evaluación ante - mortem**

La evaluación ante - mortem debe ser realizada por el médico veterinario, para lo cual el establecimiento debe brindarle las facilidades y proporcionarle las condiciones necesarias para el desarrollo de su labor.

➤ **Artículo 40°: Propósito de la evaluación ante - mortem**

La evaluación ante - mortem se realiza a los animales que ingresan al matadero, con el propósito de:

- Identificar animales que estén descansados para que después del faenado puedan proporcionar carne y menudencias inocuo, aptos para el consumo humano.
- Identificar y aislar los animales sospechosos para su examen detallado.
- Impedir la contaminación de las áreas de faena.
- Impedir la contaminación de los equipos y del personal, por causa de animales afectados de enfermedades transmisibles.
- Obtener la información que pueda ser necesaria o útil para la evaluación post - mortem.

➤ **Artículo 41°: Consideraciones en la evaluación ante - mortem**

Durante la evaluación ante - mortem debe considerarse como mínimo los siguientes aspectos:

- Identificación de posibles anormalidades y signos de enfermedad.
- Comportamiento de los animales y la forma de permanecer en pie y en movimiento.
- El estado de nutrición y la reacción al medio ambiente.
- El estado de la piel, mucosa, así como del pelo, lana o cerdas según el caso.
- El aspecto del sistema urogenital, incluido las glándulas mamarias.
- El aparato respiratorio.
- Las lesiones, tumefacciones o edemas.
- La temperatura corporal de los animales sospechosos.
- El frotis de sangre o remisión de muestras al laboratorio, en los casos en que se sospeche una enfermedad.
- Las posibles manifestaciones de enfermedades vesiculares.

- Registro de los resultados de la evaluación ante - mortem, a fin que esté disponible para la evaluación post – mortem.

➤ **Artículo 42°: Evaluación del ganado**

Los animales deberán evaluarse durante el descanso en pie y en movimiento. Los animales que dentro de las 24 horas posteriores a la evaluación ante - mortem no hayan sido faenados, deben ser reevaluados por el médico veterinario.

➤ **Artículo 43°: Dictámenes de la evaluación ante – mortem**

Al término de la evaluación ante - mortem, el médico veterinario podrá dictaminar: autorización para el faenado; bajo precauciones especiales, faenado de emergencia; comiso o aplazamiento del faenado, debiendo quedar registrado el dictamen de acuerdo a lo establecido en el procedimiento que para tal fin apruebe el SENASA.

➤ **Artículo 45°: Animales enfermos y sospechosos**

Cuando se detecten animales enfermos o sospechosos de enfermedad, deben ser trasladados al corral de aislamiento para ser examinados minuciosamente, observados y/o tratados bajo vigilancia del médico veterinario, tomándoseles las respectivas muestras para su remisión al laboratorio. Recibido los resultados, el médico veterinario determinará su destino final.

➤ **Artículo 46°: Animales imposibilitados de ingresar por sus propios medios**

Los animales deben ingresar al matadero por sus propios medios de locomoción, excepto cuando estén imposibilitados de hacerlo, en cuyo caso, previa evaluación y disposición del médico veterinario, se le permitirá el ingreso en condiciones especiales.

➤ **Artículo 47°: Animales en estado agónico o en sufrimiento**

Los animales que se encuentren en estado agónico o en sufrimiento derivado de lesiones o traumatismos, deben ser faenados de inmediato priorizando su evaluación ante - mortem. En este caso, la carne y menudencias se identificarán

como retenido, manteniéndose como tal hasta que el médico veterinario determine la disposición final.

➤ **Artículo 48°: Distorsión u ocultamiento de afecciones o enfermedades**

Los animales que pasen la evaluación ante - mortem no deben haber sido sometidos a actos que distorsionen u oculten signos de afecciones o enfermedades.

➤ **Artículo 49°: Aborto en los corrales o traslado hacia el matadero**

Las hembras que aborten en el matadero o durante el traslado hacia él, deben mantenerse en un corral aislado para ser faenados al término de la jornada y en condiciones sanitarias adecuadas.

➤ **Artículo 50°: Declaración obligatoria de enfermedades**

La detección o sospecha de alguna enfermedad de notificación obligatoria debe ser informada al SENASA de la jurisdicción por el médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria, dentro de las 12 horas siguientes de producirse los primeros signos o síntomas de la enfermedad.

2.3.1.7 Capítulo VIII: Del proceso de faenado

➤ **Artículo 51°: Aplicación del manual de buenas prácticas de faenado e higiene**

El médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria debe verificar la correcta aplicación del manual de buenas prácticas de faenado, bajo el cual se otorgó la autorización sanitaria de funcionamiento del matadero. Asimismo debe verificar antes de iniciarse el faenado, que las instalaciones, el personal, los equipos, maquinarias, mobiliario, utensilios, vestimenta y todo material que se utilice para el proceso cumpla con las buenas prácticas de higiene establecidas por el codex alimentarius.

➤ **Artículo 53°: Equipos y materiales**

Los equipos y utensilios que entren en contacto con la carne y menudencias deben tener una superficie lisa, impermeable, no absorbente, sin grietas o hendiduras y ser resistentes a la corrosión, no tóxicos y que no transmitan olor ni sabor, además ser resistentes a las acciones de limpieza y desinfección. Los equipos fijos se instalarán de tal manera que permitan un fácil acceso para su limpieza y desinfección.

➤ **Artículo 54°: Aturdimiento de los animales**

El aturdimiento e insensibilización de los animales debe realizarse sobre la base de métodos que atenúen su sufrimiento, reconocidos internacionalmente u otro sanitariamente aprobado por el SENASA.

➤ **Artículo 55°: Autorización para el inicio del faenado**

El faenado de los animales se iniciará con autorización y en presencia del médico veterinario, quien debe supervisar todas las operaciones de faenado, las que se encuentran establecidas en el anexo 7.

➤ **Artículo 56°: Faena de animales en tratamiento médico**

Los animales que se encuentren en tratamiento médico no deben ser faenados para consumo humano hasta que los residuos de la medicina hayan sido metabolizados o eliminados.

➤ **Artículo 57°: Animales procedentes de eventos pecuarios**

Los animales que mueran en los eventos pecuarios deben ser inmediatamente desangrados en el mismo establecimiento, el que debe contar con un ambiente adecuado para tal fin. El faenado de estos animales se concluirá en un matadero y su disposición final estará sujeta a lo que determine el médico veterinario responsable de la evaluación sanitaria.

➤ **Artículo 58°: Faenado de animales que constituyan un riesgo sanitario**

Si de las evaluaciones y pruebas de laboratorio que se realicen como parte de las campañas sanitarias o programas de prevención, control y erradicación de

enfermedades, resultasen animales con riesgo sanitario, el SENASA podrá disponer su faenado, la misma que deberá realizarse al final de la jornada, desinfectándose las instalaciones después del faenado.

2.3.1.8 Capítulo IX: De la evaluación post – mortem

➤ **Artículo 60°: Condición de apto para el consumo humano**

La evaluación post - mortem es una fase obligatoria del faenado, comprende examen visual, la palpación, la incisión y, de ser necesario, pruebas de laboratorio. Conjuntamente con la evaluación ante - mortem, determinan la condición de apto para el consumo humano.

➤ **Artículo 61°: Identificación de las menudencias**

Para su evaluación post - mortem las menudencias deberán estar identificadas con sus respectivas carcasas. La identificación debe mantenerse a lo largo de todo el proceso, para garantizar en cualquier etapa la identificación de todas las partes de un mismo animal de forma inmediata e inequívoca.

➤ **Artículo 62°: Inmovilidad de la carne y menudencias**

Antes de terminada la evaluación post - mortem de la carne y menudencias, a menos que lo autorice el médico veterinario, está terminantemente prohibido:

- Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la carcasa.
- Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad o lesión.
- Eliminar cualquier marca o identificación de las carcasas, cabezas o menudencias.
- Retirar del área de evacuación alguna parte de la carcasa y menudencias.

➤ **Artículo 63°: Control de material fecal en las operaciones del matadero**

Los mataderos deben incluir en sus POES un sistema de control de material fecal, el cual debe estar comprendido en el plan HACCP en caso de tratarse de mataderos de categorías 2 y 3.

➤ **Artículo 64°: Muestreos oficiales**

El SENASA es la autoridad competente para dictar medidas sanitarias de cumplimiento obligatorio, destinadas a la prevención, control o erradicación de enfermedades; pudiendo para ello determinar exigencias de muestreos y diagnósticos de laboratorio en los casos que los considere necesarios y con la finalidad de determinar la posible presencia de residuos químicos y otros contaminantes en la carne y menudencias. El costo del incumplimiento de dichas medidas sanitarias corresponde ser asumido por el administrador.

2.3.1.9 Capítulo X: De los sellos de la evaluación sanitaria y el despacho

➤ **Artículo 65°: Sello de la evaluación sanitaria**

La evaluación post - mortem concluye con el sellado obligatorio de las carcasas, el cual indica el resultado final de la evaluación veterinaria. El color de las tintas para el sellado es:

- Azul violeta, para las aprobadas para el consumo humano.
- Rojo, para las condenadas.
- Verde, para las decomisadas que pueden ser utilizadas para rendering y consumo animal.

➤ **Artículo 66°: Exigencias de la tinta para el sellado de la evaluación sanitaria**

La tinta que se emplee para el sellado debe ser de “uso alimentario humano”, inocua y aprobada por la autoridad competente. La tinta, sello y demás útiles necesarios deben permanecer en custodia del médico veterinario.

➤ **Artículo 67°: Características del sello y la evaluación sanitaria**

El sello debe ser de forma circular y de 6 centímetros de diámetro. El sellado debe ser legible y aplicado en la cara externa de las paletas o en los 4 cuartos de la carcasa.

➤ **Artículo 68°: Clasificación de las carcasas**

La clasificación de las carcasas será realizada por la autoridad competente de acuerdo a la norma técnica peruana vigente.

➤ **Artículo 69°: Despacho de carne y menudencias y guía de remisión**

En caso de bovinos las vísceras blancas y patas serán escaldadas, y respecto a las cabezas de estos solamente serán sometidos a limpieza.

La salida de la carne y menudencias comestibles, de cualquier categoría de matadero y en cualquier forma de presentación o expendio, requerirá obligatoriamente contar con dictamen favorable del médico veterinario, certificado sanitario de tránsito interno que acredite la salida de los productos y subproductos y guía de remisión. La guía de remisión deberá contener la siguiente información:

- Matadero de origen: (número de registro, nombre y ubicación).
- Cantidad, peso y forma de envío de las unidades.
- Especie a que pertenecen la carcasa, carne, menudencias y sangre.
- Lugar de destino.
- Número de registro del vehículo transportador.
- Fecha y hora de extensión de la guía o documento que acredite la salida.

El matadero solo permitirá el despacho de la carcasa sellada por el médico veterinario.

2.3.1.10 Capítulo XI: De la disposición final

➤ **Artículo 70°: Comisos bajo custodia**

La carcasa, carne, menudencias y sangre declarados como no aptos para el consumo humano deben estar bajo custodia del médico veterinario, bajo responsabilidad del titular de la autorización sanitaria de funcionamiento del matadero, hasta ser destruidos o procesados con la supervisión del médico veterinario; registrando estas ocurrencias en los formatos establecidos por el SENASA.

➤ **Artículo 71°: Decomisos**

El médico veterinario debe efectuar el decomiso de la carcasa, carne, menudencias y sangre, cuando su inocuidad se vea afectada, debiendo tomar en cuenta lo contemplado en el anexo 7, particularmente sobre la evaluación post - mortem, así como asegurarse que el retiro de los decomisos garantice la no contaminación cruzada. Considerar las causas del comiso listadas en el anexo 9.

➤ **Artículo 72°: Equipos y materiales utilizados**

Los equipos y materiales empleados para la manipulación o procesamiento de la carne, menudencias y sangre, no comestibles o comisados, deben ser marcados y no ser utilizados para las de consumo humano.

➤ **Artículo 73°: Condena**

El médico veterinario debe disponer de la condena de la carcasa, carne, menudencias y sangre cuando el riesgo sanitario lo amerite, contemplando las causas indicadas en el anexo 9.

Los condenados deben ser identificados realizándoseles cortes en aspa, tinción especial y otros que cumplan con este fin, debiendo ir luego, según el caso, al digestor y/o incinerador, evitándose el goteo durante su recorrido. Si se trata de carcasa condenada, suspendida en riel, que se transporta por ese medio, debe disponer de un pasadizo exclusivo para ese uso a fin de evitar la contaminación cruzada.

2.3.1.11 Capítulo XIII: De la comercialización

➤ **Artículo 79°: Comercialización de menudencias**

Los estómagos e intestinos que se comercialicen deben estar semi cocidos y exentos de mucosa, a excepción de las porciones intestinales destinadas al hilo quirúrgico, envoltura de embutidos, cuerdas de violín y algunos productos sometido a rendering.

➤ **Artículo 80°: De la comercialización**

La carcasa, carne y menudencias podrán ser comercializadas al por mayor en los mataderos que cuenten con autorización sanitaria del SENASA. Los mataderos que los comercialicen en instalaciones aisladas físicamente, deben cumplir las normas referidas a inocuidad que emita la autoridad competente.

➤ **Artículo 81°: Autorización sanitaria de las cámaras frigoríficas**

Las cámaras frigoríficas deben contar con autorización sanitaria. La autorización deberá solicitarse previa a la construcción de la cámara frigorífica.

En caso de los mataderos, la autorización para realizar esta actividad debe ser consignada en la autorización sanitaria de funcionamiento; los demás establecimientos deberán obtener la autorización sanitaria de cámara frigorífica.

➤ **Artículo 83°: Capacidad máxima de conservación en cámaras frigoríficas**

A efectos de garantizar el adecuado enfriamiento está prohibida la conservación de la carne y menudencias en cantidades que excedan la capacidad de la cámara frigorífica, así como conservarlos en la cámara una vez descongelados.

2.3.2 Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos - NTP 201.055. 2008

2.3.2.1 Clasificación de canales o carcasas

Para determinar la clasificación de canales o carcasas, se han considerado los siguientes parámetros: categoría, acabado y conformación tal como se indican en los cuadros 16, 17 y 18.

Cuadro 16: Clasificación de las canales o carcasas según su categoría

Nomenclatura	Clase	Edad (años)	Cronometría dentaria
V	Ternero(a)	Hasta 1 año	Dientes de leche (hasta 150 Kg)
A	Torete Vaquilla Novillito	1 a 2 años	Dientes de leche – 2 dientes permanentes (más de 150 Kg)
C	Toro joven Vaca joven Novillo	2 a 3 2 a 3 1 a 2	4 dientes permanentes
U	Toro adulto Vaca adulta	3 a 4	6 dientes permanentes
N	Toro Vaca	Mayor a 4	8 dientes permanentes
O	Toro viejo Vaca vieja	Mayor a 4	8 dientes permanentes con nivelación de los segundos medianos

Fuente: Norma Técnica Peruana 201.055. Carne y productos cárnicos (INACAL, 2008)

Cuadro 17: Clasificación de las canales o carcasas según su acabado

Nomenclatura	Característica
1	Escasa o poca grasa: Ninguna o muy escasa cobertura de grasa.
2	Moderadamente grasa: Ligera cobertura de grasa, musculatura visible en casi todas las zonas.
3	Engrasada: La musculatura está casi totalmente recubierta de grasa, con excepción de la pierna y de la espalda que aún se pueden ver en parte; ligeros a algunos evidentes depósitos de grasa en la cavidad torácica.
4	Excesivamente engrasada: La musculatura está enteramente recubierta por grasa, grandes depósitos de grasa en la cavidad torácica.

Fuente: Norma Técnica Peruana 201.055. Carne y productos cárnicos. (INACAL, 2008)

Cuadro 18: Clasificación de las canales o carcasas según su conformación

Nomenclatura	Característica
E	Excelente: Perfil general convexo; musculatura muy bien desarrollada.
B	Buena: Perfil general recto; musculatura bien desarrollada.
R	Regular: Perfiles de rectos a cóncavos musculatura escasa.
I	Inferior: Todos los perfiles desde cóncavo hasta muy cóncavos musculatura escasa.

Fuente: Norma Técnica Peruana 201.055. Carne y productos cárnicos. (INACAL, 2008)

Para obtener la clasificación de la carcasa se tomará en consideración la nomenclatura de los cuadros anteriores, por ejemplo:

C 1 B: Toro joven, escasa o poca grasa y con una buena conformación. Adicionalmente a los sellos oficiales de inspección y de clasificación, deberá consignarse el sello o etiqueta según esta clasificación informativa, así como el de la planta faenadora de procedencia, fecha de faenado, número de pieza y peso de la misma. Los cuales deberán ser colocados en cada cuarto compensado.

Cuadro 19: Tipos de carne de acuerdo a la categoría, acabado y conformación

Tipo	Categoría	Acabado	Conformación
Extra	A	3	E
Primera	A,C	2, 3, 4	E, B
Segunda	A,C,U	1, 2, 3, 4	E, B, R
Tercera	N,O		E, B, R, I
Ternero	V		

Fuente: Norma Técnica Peruana 201.055. Carne y productos cárnicos. (INACAL, 2008)

2.3.2.2 Cortes de carne comerciales y menudencias. Definiciones

Del desposte de la canal o carcasa, se obtienen los siguientes cortes primarios: Media canal, media carcasa o pieza; corresponde al corte longitudinal de una canal o carcasa.

- Cuarto anterior compensado (cuarto delantero): Corte de una media canal, media carcasa o pieza entre la sexta y la novena costilla.
- Cuarto posterior compensado (cuarto trasero): Corte de una media canal, media carcasa o pieza entre la sexta y la novena costilla, a partir de la cual se puede obtener, los siguientes cortes:
 - Falda
 - Pistola

Luego de las operaciones de desposte para la obtención de los cortes comerciales se obtiene: Recorte, hueso y grasa

- Recorte: Trozos de carne que quedan adheridos al hueso o por trozos de carne sobrantes al momento de perfilar o limpiar los cortes comerciales. En el caso

del desposte del cuarto anterior, comprende los diferentes músculos que no poseen adecuada presentación comercial, entre los que más sobresalen se encuentran la papada (cogote).

- **Hueso:** Tejido óseo que conforma el esqueleto del animal.
- **Grasa:** Denominado también “sebo”, corresponde al tejido adiposo de la canal o carcasa.

➤ **Cortes de carne comerciales**

- **Media canal, media carcasa o pieza:** Corresponde al corte longitudinal de una canal o carcasa.
- **Cuarto anterior compensado (cuarto delantero):** Corte de una media canal, media carcasa o pieza entre la sexta y la novena costilla.
- **Cuarto posterior compensado (cuarto trasero):** Corte de una media canal, media carcasa o pieza entre la sexta y la novena costilla, a partir de la cual se puede obtener los cortes conocidos como falda y pistola.
- **Pescuezo (aguja con hueso):** Corresponde a la región que comprende las siete vértebras cervicales. Al deshuesarlo se le denominará: pescuezo deshuesado (aguja).
- **Cogote (aguja):** Corresponde a la masa muscular que limita caudalmente con la primera vértebra torácica, y craneal y dorsalmente a la altura de la tercera vértebra cervical en un corte diagonal.
- **Churrasco redondo (bife ancho con hueso):** Se ubica en la región del dorso, cuyo límite anterior es el cogote dorsalmente y el pescuezo cranealmente.
- **Bife ancho (bife ancho):** Churrasco redondo deshuesado.
- **Pecho punta (pecho):** Situado en la parte ventral del pecho que corresponde a la región del esternón.

- **Asado de tira (asado):** Corresponde a la parte media de las costillas esternales cuya base ósea es el tercio medio de las mismas y la base muscular comprende los músculos intercostales internos y externos y parte ventral del serrato torácico. Eventualmente, previo acuerdo comercial pueden incluir las costillas esternales.
- **Bife de paleta (bife de paleta):** Situado en la cara interna del hueso de paleta de forma que su base ósea es la escápula y el cartílago escapular. Corresponde al músculo sub escapular.
- **Redondo (chingolo):** Se encuentra en la cara externa y parte anterior del hueso de paleta.
- **Ruso (marucha):** Situado en la cara externa del hueso de paleta, en su parte posterior.
- **Paleta (carnaza de paleta):** Situado en el ángulo posterior que forma el hueso de paleta con el del brazo.
- **Garrón (brazuelo):** Se sitúa en la región del brazo sobre el hueso húmero. Eventualmente puede comprender al músculo extensor carpo radial perteneciente al osobuco de brazo.
- **Osobuco de brazo (brazuelo con hueso):** Corresponde a la conjunción óseo muscular de la región del antebrazo.
- **Falda:** Limita cranealmente con el espacio intercostal donde se realizó el corte, distalmente con la rueda y dorsalmente con el lomo.
- **Matambre:** Ubicado en la región lateral del abdomen, continuando en la parte lateral del pecho, sobre las costillas. Corresponde al músculo cutáneo que puede o no ser retirado.
- **Malaya (vacío):** Corresponde a tres músculos, el músculo oblicuo abdominal externo e interno y el transverso abdominal.

- **Bife de vacío:** Viene a ser la parte distal de la malaya y corresponde al músculo oblicuo interno del abdomen. Se obtiene separándolo de los otros músculos de la malaya.
- **Costillar (asado):** Región cuya base ósea considera al tercio central de las últimas costillas y los músculos insertos en ellas.
- **Entraña (entraña fina):** Corte que corresponde a la porción periférica del diafragma que se fija al arco costal en la base de la costilla y el esternón.
- **Pecho centro (asado):** Parte ventral del abdomen donde no hay costillas sino cartílagos de prolongación y los músculos abdominales insertos en ellos.
- **Pistola:** Corresponde a la pierna retirándole la falda.
- **Lomo:** Correspondiente a la base ósea de las últimas vértebras torácicas y las seis vértebras lumbares, limitando en su parte distal con la tuberosidad coxal y ventralmente con la falda.
- **Churrasco largo:** Comprende como base ósea las seis vértebras lumbares y las últimas torácicas.
- **Bife angosto:** Corresponde a los músculos insertos en parte dorsal de las vértebras lumbares.
- **Bife ancho:** Corresponde a los músculos insertos en parte dorsal de las últimas vértebras torácicas.
- **Lomo con cordón (filete):** Ubicado en la región sub lumbar, debajo del churrasco largo separado de éste por las vértebras de la región.
- **Lomo fino:** Corresponde al corte anterior sin el cordón, es decir, retirando el músculo psoas menor.
- **Huachalomo (centro de entraña):** Corresponde a los pilares del diafragma, es decir, a la parte dorsal y central de éste.
- **Rueda:** Pistola sin lomo.

- **Osobuco de pierna (garrón con hueso):** Corresponde al hueso de la tibia y a los músculos craneales y caudales ubicados sobre el mismo y fijados cranealmente sobre el fémur.
- **Pera:** Rueda sin osobuco.
- **Tapa (nalga de adentro con tapa):** Corte redondeado situado en la parte interna del muslo, limitando en su parte delantera con el pejerrey y en la posterior con la cabeza de lomo.
- **Corazón de tapa (nalga de adentro):** Se obtiene del corte anterior retirando la contratapa.
- **Contratapa (tapa):** Recto interno (gracilis).
- **Cadera (cuadril):** Ubicado en la región pelviana limitando hacia delante con la malaya y el lomo y abajo con el cuadrado.
- **Corazón de cadera (corazón de cuadril):** Corresponde a los músculos glúteo medio, glúteo profundo y glúteo accesorio fusionado al glúteo medio, apoyándose sobre el hueso coxal.
- **Colita de cadera (colita de cuadril):** Corresponde al músculo tensor de la fascia lata. Se apoya sobre la cabeza de lomo.
- **Asado de cadera (tapa de cuadril):** Sobre la base ósea del hueso sacro y el hueso coxal corresponde a la punta proximal del músculo bíceps femoral.
- **Cabeza de lomo (bola de lomo):** Ubicado en la parte anterior del muslo, sobre el cuerpo del hueso coxal, fémur y rótula, limitando hacia delante con la colita de cadera hacia atrás y afuera con el cuadrado, hacia adentro con la tapa y hacia arriba con la malaya.
- **Pejerrey (peceto):** Ubicado en la parte posterior del muslo, limitando hacia delante con el cuadrado y hacia abajo con la tortuga. Corresponde al músculo semitendinoso.

- **Cuadrado (carnaza cuadrada):** Se sitúa por delante del pejerrey y limita anterior y lateralmente con la tapa. Eventualmente, podría retirarse este corte sin seccionar el músculo, de modo que no se produciría el asado de cadera.
- **Tortuga (tortuguita):** Ubicado en la región de la pierna, por detrás del osobuco, sobre el hueso de la tibia, comprometiendo a los huesos fémur y calcáneo.
- **Tortuga sin garrón (tortuguita sin banana):** Corresponde a los músculos gastronemio y soleo.
- **Garrón (banana):** Corresponde al músculo flexor digital superficial.

➤ **Menudencias**

- **Aorta:** Arteria mayor del corazón, siendo comercializada sólo la porción proximal.
- **Bazo:** Corresponde anatómicamente al órgano del mismo nombre. Deberá expenderse limpio y sin restos de grasa.
- **Cabeza:** Comprende los huesos del cráneo y cara así como los tejidos blandos que los rodean; incluyendo lengua y sesos. Exenta de piel, orejas, cuernos y glándulas parótidas. Puede comercializarse entera.
- **Cola:** Comprende las vértebras coxígeas (a excepción de la primera) y los tejidos blandos que los rodean, libres de la porción terminal del aparato digestivo.
- **Corazón:** Comprende anatómicamente el órgano del mismo nombre, puede o no estar provisto de arterias, venas, aurículas y grasa. Se recomienda expenderse abierto y libre de coágulos.
- **Criadillas:** Corresponde anatómicamente a los testículos, libres de cordón espermático.

- **Estómagos:** Constituido por el rumen o “panza”, el retículo o “redecilla”, librillo, omaso o “rachi” y abomaso o “cuajo”. Deberán expendirse limpios, exentos de mucosa, precocidos y libres de tripas.
- **Hígado:** Corresponde anatómicamente al órgano del mismo nombre y deberá expendirse libre de vesícula biliar y ganglios adyacentes.
- **Lengua:** Corresponde anatómicamente al órgano del mismo nombre, libre de las glándulas sublinguales. Puede o no incluir el hueso hioides, en caso que no lo lleve se denominará “lengua limpia”.
- **Molleja blanca:** Corresponde al timo.
- **Molleja negra:** Corresponde al páncreas.
- **Mondongo:** Corresponde al rumen. Puede o no comercializarse con el retículo.
- **Patas:** Miembros anteriores y posteriores del animal faenado. Deberán expendirse sin pelos ni pezuñas.
- **Pulmones:** Denominado también “bofe”, corresponden anatómicamente a los órganos del mismo nombre.
- **Riñones:** Corresponden anatómicamente a los órganos del mismo nombre y deberán expendirse desprovistos de grasa peri-renal y sin cápsula.
- **Sesos:** Corresponde anatómicamente al encéfalo (cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo) confinado en la cavidad craneana.
- **Tripa delgada:** Denominado también “Choncholí”. Corresponde al intestino delgado, el cual deberá comercializarse libre de grasa mesentérica y precocida.
- **Tripa gruesa:** Corresponde al intestino grueso. Se comercializa precocida.
- **Ubres:** Corresponde anatómicamente a las glándulas mamarias, libres de piel, pezones y tejido graso periférico.

2.3.2.3 Requisitos para canales o carcasas, cortes de carne y menudencias

➤ **Generales**

- Proceder de animales sanos, faenados bajo inspección veterinaria y de plantas faenadoras o camales autorizados por la autoridad competente (SENASA).
- Cumplir con la NTP 201.018
- No deberán tener residuos de antibióticos, conservadores, ablandadores o sustancias que por su naturaleza atenten contra la salud del consumidor.
- Deberán cumplir los requisitos fijados por las normas del Codex Alimentarius sobre residuos de plaguicidas y aditivos alimentarios.

➤ **Características organolépticas**

- Aspecto general, presentar un buen terminado.
- Color, rojo cereza característico.
- Olor, sui generis y exento de cualquier olor anormal.
- Consistencia, firme y elástica al tacto, tanto la grasa como el tejido muscular.

➤ **Características físico – químicas**

- pH entre 5,5 y 6,4

➤ **Temperatura y procedimientos de conservación**

Las temperaturas y procedimientos para la conservación por frío: refrigeración y congelación deberán satisfacer los parámetros tecnológicos de utilización que aseguren y preserven la calidad de la carcasa y de todas las porciones comestibles de la misma.

- **Refrigeración:** La temperatura en la zona de almacenamiento se deberá mantener entre -2 °C y 4 °C. Las carcasas y cortes se deberán almacenar de modo de evitar el deterioro y la multiplicación de microorganismos. Se deberá inspeccionar y despachar teniendo en cuenta una adecuada rotación

y manteniendo las condiciones de limpieza e higiene que garanticen un buen estado sanitario de las cámaras.

- **Congelación:** Las canales o carcasas, cortes y menudencias que están destinados a la conservación por congelación, deberán ser sometidas a un proceso de congelamiento rápido hasta llegar a una temperatura de -18°C en el núcleo. Luego de la congelación los productos deberán pasar a una cámara de almacenamiento a temperaturas entre -16°C y -18°C .

➤ **Transporte**

Los vehículos que se utilicen para el transporte de animales vivos desde la zona de producción deben ser adecuados al fin perseguido y de materiales de construcción que permitan una limpieza total. Deberán limpiarse, desinfectarse y conservarse de modo que no constituyan una fuente de contaminación.

Los vehículos destinados al transporte de carcasas, cortes y menudencias refrigerado deberán estar provistos de sistemas de refrigeración o ser isotérmicos de manera que asegure una temperatura de refrigeración no mayor a 4°C .

En el caso del transporte de productos congelados, los vehículos deberán contar con un sistema de refrigeración adecuado que permita mantener temperaturas de congelación (-18°C) en el producto.

La carrocería deberá ser de materiales aislantes e impermeables que permitan su fácil limpieza.

➤ **Envase y embalaje**

Se recomienda que los cortes procedentes de bovinos sean comercializados envasados o empacados, con la finalidad de garantizar la inocuidad del producto y tener un control adecuado de su procedencia mediante el rotulado.

- El envase y embalaje deberán ser inocuos y no deberán comunicar olores o sabores extraños al producto.

- Los materiales de envoltura deberán ser limpios e higiénicos.
- El envase y embalaje deberán ser impermeables, resistentes y proteger al producto.
- Al eliminar el envase no deberán quedar residuos de este sobre la carne.

2.4 MARCO CONCEPTUAL

Se refiere a los términos que se serán usados en el presente estudio de prefactibilidad.

2.4.1 Glosario de términos

- **Acopio:** Concentración de animales de abasto en puntos estratégicos donde hacen transacciones comerciales entre productores y compradores de diferentes lugares.
- **Almacenamiento en congelación:** Mantenimiento de los productos ya congelados en cámaras hasta -18 °C.
- **Almacenamiento en refrigeración:** Mantenimiento de productos en cámaras a temperaturas entre - 1°C a 5°C.
- **Animal de abasto:** Especie bovina, caprina, ovina, porcina y aviar, de las cuales se extraen productos cárnicos, vísceras y subproductos destinados al consumo humano, animal o de uso industrial.
- **Animal en pie:** Animal vivo para su venta ya sea para engorde o para sacrificio.
- **Aturdidor neumático:** Instrumento que se utiliza para la insensibilización o pérdida de la conciencia en animales de abasto.
- **Aturdimiento:** Procedimiento mecánico y eléctrico que provoca la pérdida inmediata de conocimiento en el animal.
- **Beneficio:** Proceso que se inicia con el sacrificio de los animales de abasto para su aprovechamiento el cual termina con la inspección sanitaria.

- **Beneficio clandestino:** Sacrificio de animales de abasto que se realiza en locales no autorizados por el SENASA.
- **Bovino:** Animal perteneciente al género *Bos* de las especies *taurus* e *indicus* y *Bubalus bubalis* y sus híbridos.
- **Cajón de aturdimiento:** Elemento que se utiliza como una limitante física al movimiento del animal.
- **Calidad:** Propiedades y características de un producto o servicio que aseguran la capacidad de satisfacer necesidades, gustos y preferencias además de cumplir con las expectativas en el consumidor.
- **Camal:** Establecimiento autorizado y registrado por el SENASA que cuenta con la tecnología requerida para realizar el sacrificio de animales de abasto. También se le denomina matadero, rastro, centro de beneficio, planta faenadora.
- **Camal municipal:** Establecimiento autorizado y registrado donde se realiza el sacrificio de animales de abasto que pertenece a una dependencia distrital o provincial.
- **Cámara frigorífica:** Instalación que cuenta con las características técnicas y sanitarias para el almacenamiento y conservación de carne y menudencias en condiciones de frío.
- **Canal o carcasa:** Cuerpo del animal después de haber sido faenado, en el caso de bovinos, sin piel ni menudencias.
- **Carne:** Parte muscular del animal beneficiado formado por el tejido blando que rodea el esqueleto y sirve para el consumo humano.
- **Carne apta para consumo humano:** Producto del animal beneficiado que después de la inspección, ha sido aprobada por el médico veterinario para el consumo humano sin restricción alguna.
- **Carne decomisada:** Producto del animal beneficiado que luego de la inspección ha sido dictaminada como inadecuada o prohibida para el consumo humano.
- **Casquera:** Máquina que se utiliza para retirar las pezuñas del bovino.

- **Contaminación:** Presencia de elementos indeseables como materiales, gérmenes patógenos o fecales presentes los productos cárnicos.
- **Cortes de carne:** Seccionamientos de la carcasa en partes menores aptas para su comercialización minorista.
- **Corrales:** Recinto cercado o cerrado destinado a albergar a los animales de abasto.
- **Decomiso:** Animal o parte del animal que después de la inspección ha sido dictaminada como inadecuada para el consumo humano.
- **Degüello:** Acción de seccionar los vasos sanguíneos a nivel del cuello del animal cuya finalidad es la sangría del animal.
- **Desecho líquido:** Es todo tipo de residuo proveniente de las actividades de beneficio tales como las aguas residuales o aguas servidas.
- **Desecho sólido:** Es todo tipo de residuo generado por el ser humano o animal producto de la actividad de beneficio.
- **Desinfección:** Aplicación de agentes físicos y productos químicos autorizados.
- **Desuello:** Acción que consiste en separar la piel del animal.
- **Distribución:** Salida de la carne desde el camal, mataderos o centro de beneficio hacia los mercados y supermercados.
- **Eviscerado:** Extracción de los órganos digestivos, respiratorios, reproductores, circulatorios y nerviosos de un animal.
- **Examen ante - mortem:** Examen e inspección veterinaria que se realiza a los animales ofrecidos al camal, matadero o centro de beneficio para su faenamiento.
- **Examen post - mortem:** Examen o inspección veterinaria que se realiza a las partes del animal beneficiado.

- **Faenado:** Procedimiento que se inicia desde la insensibilización de los animales de abasto hasta el sellado de la carcasa por el médico veterinario, obtenidas aptas para consumo humano.
- **Higiene:** Conjunto de medidas necesarias durante el proceso de beneficio, almacenamiento, transporte y comercialización de la carne, para garantizar su seguridad e inocuidad.
- **Inspección:** Conjunto de acciones y procedimientos que el médico veterinario utiliza para examinar con el olfato, vista y tacto las condiciones y propiedades organolépticas de los alimentos o materias primas.
- **Inspección sanitaria:** Examen realizado por el médico veterinario para verificar el estado sanitario ante - mortem y post - mortem de los animales en beneficio y de las instalaciones del centro de beneficio.
- **Insalubridad:** Cualidad que no se encuentra bajo los estándares de calidad u que afecta negativamente o es perjudicial para la salud.
- **Intermediarios:** Eslabones de la cadena que representan a los canales de distribución y que están colocados entre los productores y consumidores.
- **Inversión:** Cantidad de dinero que se utiliza en productos o proyectos para producir otros bienes.
- **Licencia o autorización sanitaria de funcionamiento:** Documento emitido por el SENASA certificando que un camal cumple con los requisitos higiénico sanitarios para el beneficio y faenado de animales de abasto.
- **Limpieza:** Eliminación de residuos o impurezas de las superficies de las instalaciones, equipos, utensilios u otros empleadas en el beneficio de animales.
- **Menudencias:** Conjunto de vísceras y apéndices comestibles. Comprende: cabeza patas, cola, lengua, estómago e intestinos, bazo, timo y páncreas, hígado, pulmones, corazón con la aorta, ubres, riñones y testículos de bovino.
- **Oreo:** Exposición de las carcasas a temperatura ambiente.

- **Plan POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento):** Procedimientos que comprenden la limpieza y desinfección a las superficies y equipos utilizados en contacto directo con el alimento durante el proceso productivo.
- **Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos):** Proceso elaborado por un organismo sanitario para garantizar la inocuidad alimentaria.
- **Piel:** Cubierta externa de los animales que no ha sido curtida.
- **Prefactibilidad:** Análisis preliminar de una idea para determinar si es viable.
- **Producto:** Bien o servicio resultado de un proceso productivo que nace para cubrir las necesidades específicas de los consumidores.
- **Producto congelado:** Aquel que ha sido sometido a la acción del frío industrial hasta conseguir en el centro de la masa muscular una temperatura de -18 °C como máximo.
- **Producto refrigerado:** Aquel que ha sido sometido a un proceso de refrigeración a temperaturas desde los -1 °C a 5 °C.
- **Publicidad:** Actividad emprendida por una empresa en funcionamiento con la finalidad de dar a conocer un producto o servicio para influir de forma favorable en su demanda.
- **Res:** Animal mamífero de elaboración permitida en establecimientos autorizados después de sacrificado, sangrado, desollado, extirpada la cabeza, extremidades a nivel del carpo y tarso, cola, mamas y eviscerados.
- **Riel:** Elemento que permite el deslizamiento de las roldanas y que permite la transportación de las carcasas y el desarrollo de las actividades de faenado.
- **Sangría:** Salida de la sangre del animal como consecuencia de la incisión de los grandes vasos (carótida y vena yugular) a nivel de la unión del cuello con la cavidad torácica.
- **Subproductos:** Residuos orgánicos no empleados para el consumo humano transformados mediante procesos en productos que se destinan a otros fines.

- **Venta:** Acción por la cual una persona transmite la propiedad que tiene sobre un producto a otra a cambio de un precio determinado.
- **Vísceras:** Comprende los órganos digestivos, respiratorios, circulatorios, urogenitales y nerviosos del animal beneficiado.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LOCALIZACIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

El presente estudio de prefactibilidad tuvo como lugar de estudio el distrito de Sullana, perteneciente a la provincia de Sullana (Mapa 1) siendo uno de los ocho distritos que conforman la provincia del mismo nombre, perteneciente a la región Piura.



Mapa 1: Distrito de Sullana dentro de la provincia

Fuente: INEI, 2012^b

3.2 DURACIÓN

La fase de investigación o fase de campo se inició en Diciembre del 2016 y culminó en Setiembre del 2017.

3.3 MATERIALES Y EQUIPOS

Durante la ejecución del trabajo se desarrollaron un conjunto de actividades en las cuales se emplearon los siguientes materiales y equipos:

3.3.1 Materiales

- Planos geográficos
- Medios informáticos
- Encuestas
- Lápiz y tablero
- Libreta de notas

3.3.2 Equipos

- Computadora
- USB
- Cámara fotográfica

3.4 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTO

La información para el desarrollo del estudio de prefactibilidad fue recopilada en base a técnicas de muestreo, técnicas de investigación de campo y métodos, las mismas que fueron ordenadas y editadas de acuerdo al ítem o área de investigación las cuales se describen a continuación.

3.4.1 Para el estudio de mercado

En el desarrollo del proyecto se realizó la evaluación de la oferta y demanda del producto (ofertantes y demandantes).

3.4.1.1 Demandantes

Conformado por las 37 128 familias que habitan en el distrito de Sullana.

3.4.1.2 Ofertantes

Conformado por tres grupos: el primero es a través del único establecimiento que ofrece el servicio de faenamiento y a su vez comercializa carne faenada como es el Camal Municipal de Bellavista. El segundo por los principales ofertantes mayoristas y minoristas de carne de vacuno el cual solo se le ha tomado en cuenta desde el punto de vista cualitativo y no cuantitativo y el tercero por los ganaderos o centros de engorde de vacunos del distrito de Sullana que son los que ofertan u ofrecen la materia prima (vacunos).

3.4.1.3 Población y tamaño de muestra

La población proyectada por el INEI (2007) al 2017 es de 185 640 habitantes y a su vez considera 5 miembros en promedio por familia por lo que se estima que hay 37 128 familias en el distrito de Sullana.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula, indicada por Castillo (2010), a las 37 128 familias ya que el universo es finito debido a que N es menor a 100 000. De este modo el tamaño de muestra representativo determinado fue de 379 familias a las cuales se les realizó la encuesta.

➤ **Cálculo del tamaño de muestra**

$$n = \frac{p \cdot q}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{p \cdot q}{N}}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

Z: Coeficiente de confiabilidad (95%) = 1.96

p: Probabilidad de éxito (50%) = 0.5

q: Probabilidad de fracaso (50%) = 0.5

E: Error (5%) = 0.05

$$n = \frac{0.5 \times 0.5}{\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + \frac{0.5 \times 0.5}{37\,128}}$$

$$n = \frac{0.25}{\frac{0.0025}{3.8416} + \frac{0.25}{37\,128}}$$

$$n = \frac{0.25}{0.00066} \rightarrow n = 378.78 \approx 379$$

3.4.1.4 Método o técnica de muestreo empleado

Para la distribución de encuestas se empleó la técnica de muestreo aleatorio probabilístico estratificado ya que existen estratos poblacionales (urbanos y rurales) y se diferencian entre ellos.

3.4.1.5 Procedimiento

- **Para la determinación de la demanda:** En el estudio y determinación de la demanda se realizó una segmentación geográfica, para los usuarios o familias potenciales del mercado meta, tanto de las zonas urbanas como de las zonas rurales, los cuales están dentro del distrito de Sullana. En la segmentación geográfica se contemplaron factores como número de familias que consumen carne de res, frecuencia con la que consumen el producto, cantidad que consumen semanal o mensualmente y lugar de adquisición del producto.

Las segmentaciones realizadas permitieron definir el mercado meta el cual irá dirigido; a los mayoristas y consumidores. En base a la información obtenida se elaboró una estrategia de mercado considerando las 4 p: Precio, Producto, Plaza y Promoción, como forma lograr el posicionamiento y la confianza del producto en el mercado meta. Para la obtención de la información se utilizó una encuesta dirigida a los consumidores (familias) de las zonas urbanas y rurales del distrito de Sullana. (Ver anexo 10). El formato de encuesta se muestra en el anexo 11.

Para realizar el cálculo y proyección de la demanda se procedió a obtener información del INEI acerca del número de habitantes en el distrito de Sullana el cual fue de 185 640 habitantes, considerando que el INEI señala 5 miembros por familia, se determinó el número total de familias por año, al cual se le restó el porcentaje de familias correspondientes al grupo que no consume carne de res el mismo que fue de 6,07% con la finalidad de obtener una población más real para el cálculo de la demanda. Tomando en cuenta que el consumo per cápita es de 7,8 Kg/hab/año, el cual se determinó a través de la muestra, y que el rendimiento promedio por animal beneficiado es de 151 Kg se procedió a calcular el número de reses por faenar en cada uno de los años proyectados los mismos que se consideran como demanda.

Para determinar la demanda insatisfecha solo se procedió a restarle a la demanda proyectada equivalente en cabezas de ganado bovino, la oferta proyectada de cabezas de ganado bovino destinados al faenamiento; como el

resultado obtenido es positivo, quiere decir que existe una demanda insatisfecha a la cual estará enfocado el proyecto, caso contrario existiría una sobre oferta de cabezas de ganado vacuno.

El análisis de las encuestas y proyección de la demanda se realizó a través del programa Excel.

- **Para la determinación de la oferta:** En la determinación y análisis de la oferta (análisis histórico) se tomaron en cuenta los datos obtenidos de los registros de faenamiento de los últimos 12 años del Camal Municipal de Bellavista.

La proyección de la oferta se realizó a través del programa Excel teniendo en cuenta que la curva de la oferta histórica tiene una tendencia lineal y que el factor de correlación R^2 más alto es 0,0789, se obtuvo que la ecuación lineal es la siguiente: $y = 72,029X + 5705,7$ con la cual se obtuvo la proyección para los próximos 12 años. (Ver anexo 12)

Como parte del estudio de la oferta se realizó encuestas a los 35 principales ofertantes de carne de res del distrito de Sullana entre los cuales se encuentran 5 supermercados, 12 mayoristas y 18 minorista con la finalidad de saber algunas de las características cualitativas que requieren y/o exigen de un producto o servicio ya que de ello depende su adquisición y colocación del producto en el mercado.

Tanto mayoristas como minoristas se encuentran ubicados en los 2 mercadillos o mercados del distrito mientras que los supermercados se ubican en zonas específicas o exclusivas del distrito, tal como señala (CAPSAC, 2015).

El modelo de encuesta empleado se encuentra en el anexo 13 y su análisis se realizó a través del programa EXCEL.

3.4.2 Para el estudio técnico

El estudio técnico del proyecto básicamente consistió en determinar el tamaño y localización del mismo (micro localización).

3.4.2.1 Método

Para la localización se utilizó el método o técnica subjetiva de puntos que consistió en primer lugar identificar los principales factores determinantes de una localización como son: Disponibilidad de terreno, proximidad a materia prima, disponibilidad de mano de obra, vías de comunicación y transporte y servicios públicos básicos a los cuales se les asignó valores ponderados relativos de acuerdo a la importancia que se les atribuye.

3.4.2.2 Procedimiento

Después de determinar los factores y su peso relativo se procedió a fijar la escala que va de 1 a 10 puntos con la finalidad de calificar a cada factor y así obtener el total para cada zona con lo cual se determinó la mejor zona para la ubicación del camal frigorífico.

3.4.3 Para la ingeniería de proyecto

La ingeniería de proyecto se realizó tomando en cuenta información secundaria como son: Entrevistas a operadores que realizan el servicio de faenamiento de ganado vacuno en centros de beneficio tecnificado y/o camales municipales de Piura, así como los centros de beneficio en Lima los cuales nos proporcionó una referencia tanto del proceso de faenamiento como del requerimiento de equipos e insumos, asimismo información para la elaboración y diseño de la planta (plano de planta). También los materiales y/o insumos usados para el beneficio y refrigeración de la carne de vacuno y mediante la información técnica (a través de la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos) para su almacenamiento y control de calidad.

3.4.3.1 Método

La ingeniería de proyecto para el estudio de prefactibilidad se realizó a través del método descriptivo tanto para el proceso productivo como para las distribuciones de las áreas o zonas, máquinas y equipos, etc. requeridos para el camal frigorífico.

3.4.3.2 Procedimiento

Consistió básicamente en detallar las zonas o áreas requeridas por el camal frigorífico, asimismo en detallar la descripción del proceso de producción y control de calidad desde la recepción de la materia prima (vacunos) hasta su almacenamiento en la cámara frigorífica.

3.4.4 Para el estudio organizacional

El estudio organizacional se realizó tomando como base o ejemplo la estructura organizacional de las principales empresas o centros de beneficio de animales, como son: Camal Frigorífico de Piura, Camal Municipal de Catacaos, Camal Municipal de Bellavista, etc. Asimismo dicha información nos proporcionó una referencia con respecto a la definición de cargos y responsabilidades que tendrán de los empleados involucrados en este proyecto. Estos cargos y responsabilidades son otorgados y asignados por disposición de la Municipalidad Provincial de Sullana.

3.4.4.1 Método

Para el estudio organizacional se empleó el método descriptivo ya que consistió en detallar la constitución y estructura de la organización de la empresa asimismo la propiedad y las especificaciones del perfil del puesto de los involucrados.

3.4.4.2 Procedimiento

Se realizó la descripción de la estructura por la cual estará conformada la empresa, asimismo mediante un organigrama estructural los organismos y el personal involucrado en

el proyecto. También se describieron las especificaciones del perfil del puesto con las que debe cumplir la persona aspirante a uno de los cargos en el proyecto.

3.4.5 Para el estudio económico y financiero

Consistió en determinar la inversión total del proyecto para el primer mes de funcionamiento, asimismo en dar a conocer la fuente u organismo encargado de financiar o prestar un monto equivalente al 40% de la inversión total, en este caso la fuente empleada será a través del Banco de la Nación. La inversión total del proyecto se divide en inversión fija (tangible e intangible) y capital de trabajo.

3.4.5.1 Método

El método empleado para la determinación de la inversión total del proyecto es a través del método matemático, mediante las funciones básicas correspondientes a las cuatro operaciones, el cual está incluido en la hoja de cálculo del programa Excel.

3.4.5.2 Procedimiento

La inversión total del proyecto, como parte fundamental del estudio económico y financiero, se determinó partiendo de los requerimientos del proyecto los cuales son la base de la inversión total del mismo. Luego de determinar la inversión total para el primer mes de funcionamiento del proyecto, se procedió a realizar el presupuesto de ingresos y egresos (depreciaciones y amortizaciones, costos de producción, costos de mano de obra) proyectados a 10 años. Para los egresos, en el caso de los costos de producción, se tomó en cuenta las estimaciones de los precios por Kg pagado al productor de animales en pie en la región Piura mientras que para los ingresos del proyecto se tomaron como base un precio promedio por Kg de carne de vacuno faenada del Camal Frigorífico de Piura, Camal de Catacaos y Camal Municipal de Bellavista, asimismo se tomó como referencia el precio promedio por Kg percibido por la venta de cuero y menudencias.

3.4.6 Para la fuente de financiamiento y evaluación del préstamo bancario

Determinada la inversión total del proyecto, se procedió a elegir la entidad financiera más accesible dispuesta a otorgar un préstamo equivalente al 40% de la inversión total del proyecto. Para ello se investigó la tasa de interés anual que ofrece cada banco y así mediante la fórmula $R = P \times FRC$ determinar el pago anual (amortización o capital + intereses). La entidad elegida para obtener el préstamo es a través del banco de la nación ya que su plan de condicionamiento es flexible, además de ser una institución del estado, la tasa de interés es más baja (15% tasa de interés) con respecto a las entidades financieras privadas (hasta 19% en tasa de interés).

3.4.6.1 Método

Para determinar la anualidad o pago constante a realizar por año, se utilizó el método matemático financiero, además del plan de cuotas constantes, para ello fue necesario determinar el factor de recuperación del capital (FRC). Para determinar el FRC se empleó la fórmula: $FRC = i \times (1+i)^n / (1+i)^n - 1$ ya que conjuntamente con el monto del préstamo (40% de la inversión) se determinó el pago anual (devolución del préstamo durante los 4 años).

3.4.6.2 Procedimiento

A través de la hoja de cálculo del programa Excel, tomando en cuenta la tasa de interés bancaria (15% ≈ 0.15), mediante las funciones de potencia, producto, cociente y diferencia se determinó que el FRC es de 0.3502653515908, luego mediante la fórmula correspondiente al pago anual ($R = P \times FRC$), teniendo en cuenta que el monto del préstamo equivale al 40% de la inversión total (S/ 684 650,92), mediante la función producto en el programa Excel se determinó que el monto a pagar anualmente es de S/ 239 809,50 durante 4 años. (Ver anexo 14)

Determinado los pagos constantes que se realizarán durante los 4 años, mediante el mismo programa a través de la función producto y teniendo en cuenta la tasa de interés, se determinó el interés para el primer año de pago y por diferencia entre el monto a pagar anual y el interés, se obtuvo el capital o amortización correspondiente al primer año de pago. Para los años siguientes, el saldo se determinó mediante la función diferencia entre el saldo y el

capital del año anterior para después mediante la función producto el nuevo saldo multiplicado por la tasa de interés nos arroje el nuevo monto de interés y por la función diferencia entre el monto a pagar anual y el nuevo monto de interés se obtiene el nuevo monto de capital o amortización.

3.4.7 Para la evaluación económica y financiera del proyecto

La evaluación del proyecto consistió en determinar la viabilidad económica y financiera tomando un costo de oportunidad del 20% y partiendo de los flujos de caja económicos y financieros obtenidos y proyectados a 10 años. Para determinar la viabilidad económica y financiera del proyecto se utilizaron los indicadores financieros del valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR), también se determinó el punto de equilibrio a partir de los ingresos (ventas) y el punto de equilibrio a partir de la cantidad.

3.4.7.1 Método

El método empleado para la evaluación del proyecto es a través del método de indicadores financieros (en base a las cuatro operaciones) el cual se desarrolló por medio de la hoja de cálculo del programa Excel.

3.4.7.2 Procedimiento

El valor actual neto o valor neto actualizado (VAN) nos permitió calcular el valor presente en base a los flujos de caja futuros originados por la inversión, es decir los flujos proyectados a 10 años. Consistió en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos efectivos futuros (flujos proyectados a 10 años) que genera el proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces el proyecto es aceptado.

Para calcular el VAN se utilizó la siguiente fórmula (Baca, 2001):

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n}$$

Donde:

F_t = flujos de dinero en cada periodo

I_0 = Inversión realizada en el periodo inicial ($t = 0$)

n = Número de periodos de tiempo

A través de la tasa interna de retorno (TIR) se calculó la rentabilidad de cobros y pagos actualizados que se generen en la inversión. La inversión es viable siempre y cuando la TIR sea mayor a la rentabilidad que se exige a la inversión. La TIR de la inversión se obtuvo determinando el tipo de descuento “ k ” que hace el VAN igual a cero mediante la siguiente fórmula (Baca, 2001):

$$0 = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n} \dots \Rightarrow k = TIR$$

Donde:

-A: Flujo de Caja en cada período

Q: Desembolso Inicial de la Inversión

k: Número de periodos considerado

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado se realizó en base al análisis de la oferta, análisis de la demanda, análisis de precios, canales de distribución y las estrategias de marketing las cuales son consideradas como variables fundamentales para la realización de un estudio de mercado. Los resultados de cada de las variables se presentan a continuación.

4.1.1 Análisis de la oferta

Cabe resaltar que el distrito de Sullana al no poseer un camal municipal, el estudio de la oferta se realizó en función a la única empresa de carácter temporal que se dedica a ofrecer carne de res faenada, además de servicio de faenamiento, para la provincia de Sullana, que es el camal municipal del distrito de Bellavista.

4.1.1.1 Análisis histórico

En el cuadro 20 se observa que el número de cabezas de bovinos beneficiadas en los últimos 12, en el año 2016 se benefició el mayor número mientras que el año 2011 el número de cabezas beneficiadas fue el más bajo, esto debido a que el Camal Municipal de Bellavista al no cumplir con el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG), no tiene la autorización o licencia de funcionamiento emitida por el SENASA para estar reconocida como matadero y/o camal a nivel nacional, solo se encuentra activa bajo una licencia temporal por lo que está expuesta a constantes clausuras de hasta por 6 meses, tiempo en el cual los productores o comerciantes se han visto obligados a adquirir el producto de otros camales municipales fuera de la provincia de Sullana o el uso de camales clandestinos para beneficio de sus animales. Los animales destinados al beneficio poseen un peso vivo promedio de 300 Kg mientras que el peso promedio de canal o carcasa es de 151 Kg.

Cuadro 20: Oferta histórica de ganado bovino

Año	N° de animales beneficiados
2006	6364
2007	6050
2008	6404
2009	6169
2010	6230
2011	3395
2012	6093
2013	6261
2014	6664
2014	6615
2016	6978
*2017	6865

*Nota: El año 2017 ha sido proyectado teniendo en cuenta los 6 primeros meses

Fuente: Camal Municipal de Bellavista

La oferta histórica de ganado bovino obtenida en el Camal Municipal de Bellavista es menor a la obtenida en el estudio de prefactibilidad realizado por Valdez (2014), debido a que dicho estudio está dirigido a cubrir una demanda a nivel regional.

4.1.1.2 Oferta proyectada

La proyección de la oferta tal como se muestra en el cuadro 21, sigue siendo menor con respecto a la determinada por Valdez (2014), debido a que la demanda a nivel regional es mayor con respecto a una demanda distrital.

Cuadro 21: Oferta proyectada de ganado bovino

Año	N° de animales beneficiados
2018	6642
2019	6714
2020	6786
2021	6858
2022	6931
2023	7003
2024	7075
2025	7147
2026	7219
2027	7291
2028	7363
2029	7435

- **Análisis cualitativo de los principales ofertantes (mayoristas y minoristas) de carne de res en el distrito de Sullana:** De las encuestas realizadas a las principales empresas (supermercados) o vendedores (mayoristas y minoristas) de carne de res en el distrito de Sullana se obtuvieron los siguientes resultados correspondientes a las principales características cualitativas que requieren o exigen los clientes con respecto a la carne de res.

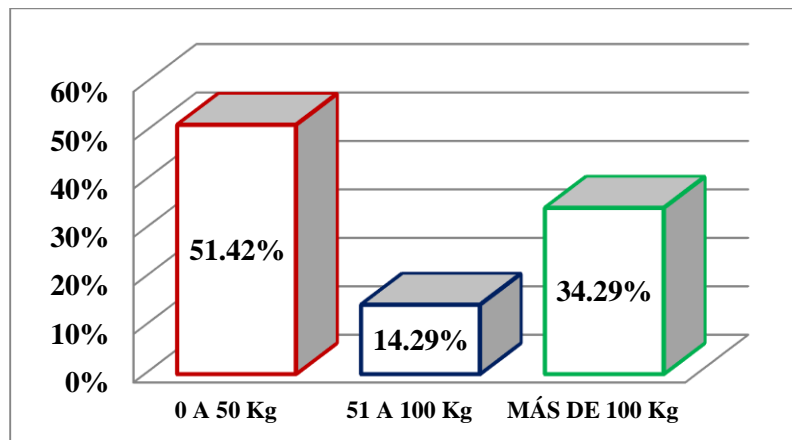


Gráfico 3: Venta diaria de carne de res

El gráfico 3 muestra que de los 35 ofertantes el 51,42% vende diariamente hasta 50 Kg de carne de res, este porcentaje está representado por los supermercados mientras que el 34,29% correspondiente a los mayoristas aseguran que diariamente vende más de 100 Kg de carne al día. Finalmente se tiene que aquellos que venden diariamente entre 51 a 100 Kg de carne representan el 14,29% el cual pertenece a los minoristas.

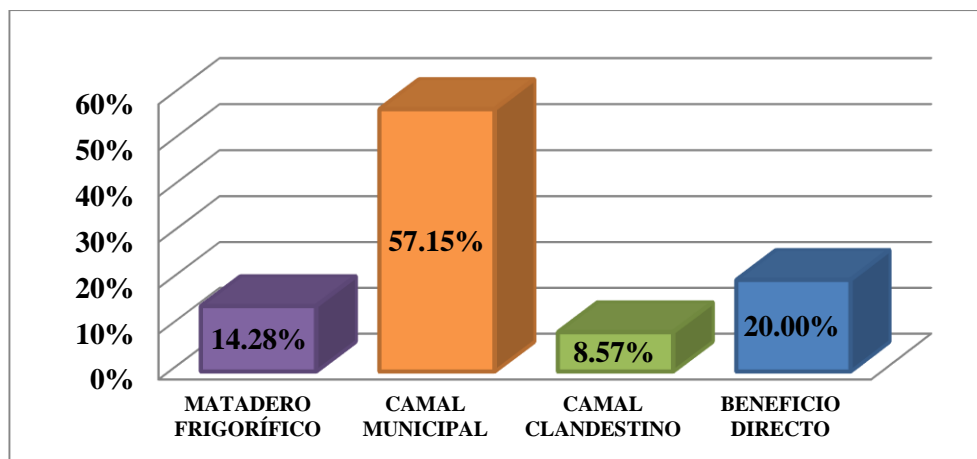


Gráfico 4: Lugar de adquisición del producto

Por otra parte se tiene que de los 35 ofertantes de carne de res, un 57,15% adquieren el producto en el camal municipal mientras que un 20% lo adquiere mediante beneficio directo. También se tiene que el 14,28% adquiere el producto en el matadero frigorífico, tal es el caso de los supermercados, mientras que el 8,57% recurre a los camales clandestinos para la adquisición del producto. (Ver gráfico 4)

Los ofertante que adquieren el producto de los camales clandestinos señalan que lo hacen debido a que el número de animales faenados no es suficiente para abastecer el mercado o debido a las constantes clausuras del Camal Municipal de Bellavista.

Con respecto a los requerimientos de almacenaje y transporte del producto se tiene que el 100% de los ofertantes aseguran que lo más importante a tener en cuenta es la temperatura (gráfico 05), principalmente aquellos que adquieren el producto de los camales frigoríficos señalan que la temperatura de congelación empleada tanto para el almacenaje como el transporte va de los -16°C a -18°C y de refrigeración entre los 0°C a 4°C .

El canal de distribución mayormente empleado por los ofertantes es de productor – minorista – consumidor ya que está representado por el 51,42%, es decir, que de los 35 ofertantes más de la mitad emplea este canal de distribución para comercializar su producto. Asimismo se tiene que un 34,29% de los ofertantes emplea canal de distribución de productor – mayorista – minorista – consumidor y finalmente se tiene que el 14,29% distribuye su producto de productor – consumidor. Los canales de distribución más utilizados para la comercialización de la carne de res se observan en el gráfico 5.

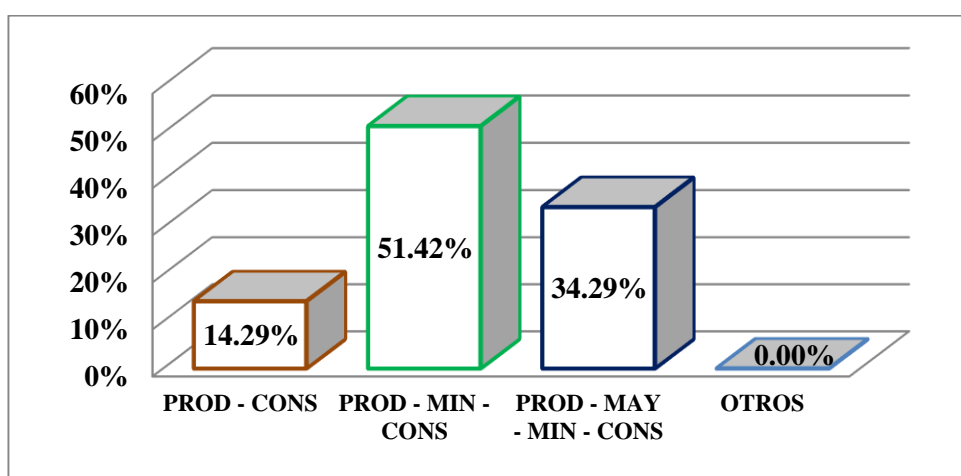


Gráfico 5: Canales de distribución más utilizados para la comercialización de la carne de res

Los ofertantes en su mayoría aseguran que sus clientes al momento de recibir su producto toman en cuenta la calidad del mismo, pues 29 ofertantes equivalente a 82,86% menciona que los clientes tienen en cuenta el aspecto, color y firmeza del producto. Por otro lado el 17,14% de los ofertantes mencionan que sus clientes consideran más al precio ya que a menor precio tienen posibilidades de adquirir mayor cantidad. En el gráfico 6 se muestra las características que más toman en cuenta los clientes al recibir el producto.

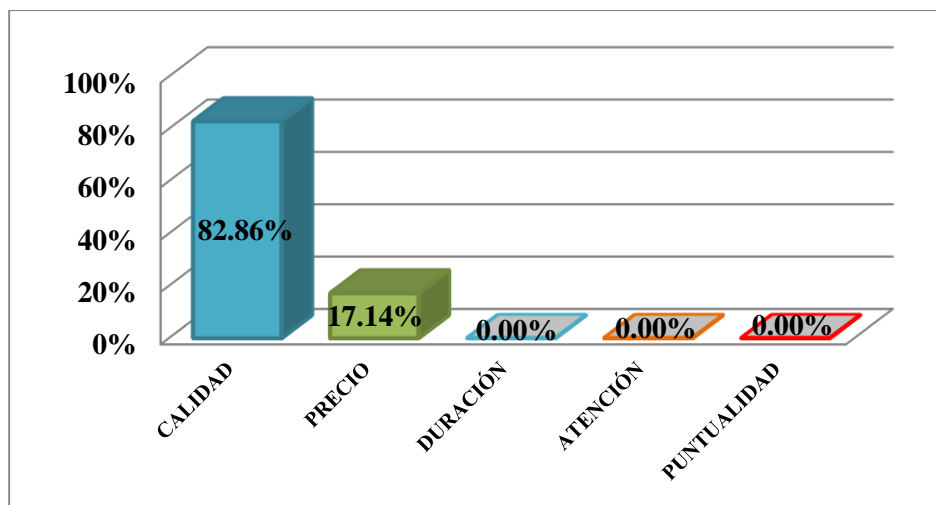


Gráfico 6: Características que toman en cuenta los clientes al recibir el producto

Mediante el gráfico 7 podemos observar que de los 35 ofertantes el 77,14% señalan que el producto más requerido por los clientes es la pulpa mientras que el 14,29% menciona que lo más requerido es el sancochado. Finalmente se tiene que 8,57% equivalente a 3 ofertantes señalan que el producto más requerido es la menudencia.

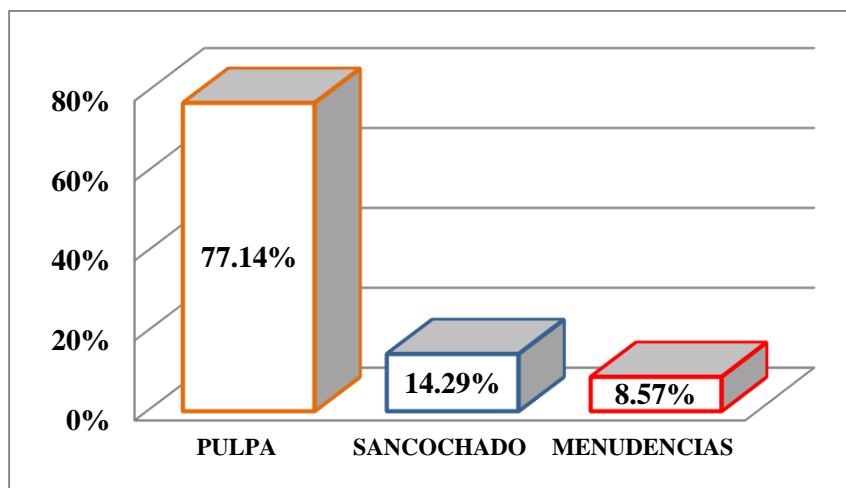


Gráfico 7: Producto más requerido por los clientes

De los 35 ofertantes de carne de res, 31 ofertantes equivalente al 88,57% creen que el consumo de carne de res ha ido aumentando mientras que 4 ofertantes equivalente al 11,43% no cree que el consumo haya aumentado sino por el contrario señalan que ha disminuido. (Ver gráfico 8)

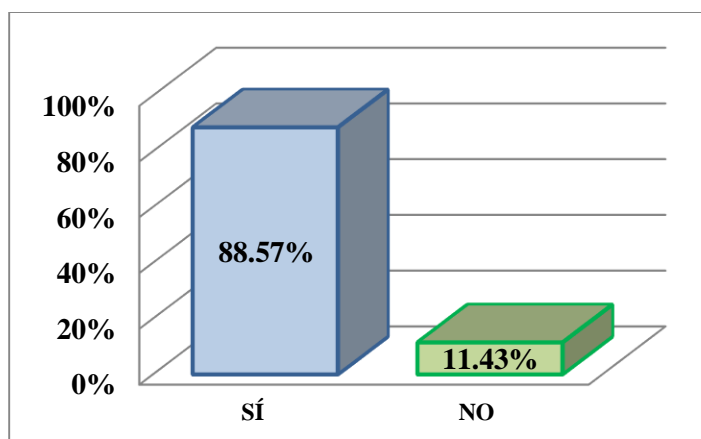


Gráfico 8: Ofertantes que creen o no que el consumo de carne ha ido en aumento

El gráfico 9 nos muestra que de los 31 ofertantes equivalentes a 88,57% de ofertantes que creen que el consumo de carne de res ha ido en aumento, 19 ofertantes equivalente al 54,29% aseguran que el aumento del consumo de carne de res se da por el aumento de la población mientras que el 34,29% señalan que es debido a cambios en el patrón de consumo, es decir que se dejó de consumir con mayor frecuencia otro tipo de carne para consumir carne de res.

De los 4 ofertantes que equivalen al 11,43% que no creen que el consumo de carne de res haya aumentado ya que el 5,71% de los que no creen menciona que una de las razones por las que el consumo ha disminuido es por el consumo de producto sustitutos, es decir que debido a la dudosa procedencia de la carne de res deciden consumir otras como el pollo o pescado. Finalmente un 5,71% menciona que el consumo de carne de res ha disminuido por otros motivos como por ejemplo la salud.

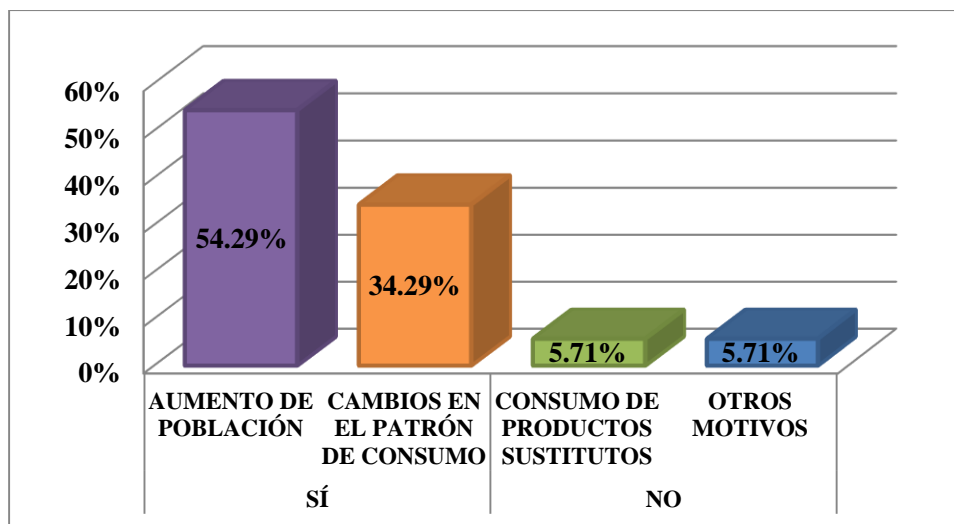


Gráfico 9: Motivos por los cuales ha aumentado o no el consumo de carne de res

De los 35 ofertantes de carne de res, 12 ofertantes equivalente al 34,29% no utiliza promociones mientras que 12 ofertantes equivalente al 34,29% menciona que utiliza descuentos como promoción en la venta de su producto. Un 25,71% señala que utiliza como promoción dar otro producto de yapa y el 5,71% utiliza como promoción dar un porcentaje más por el mismo precio. (Ver gráfico 10)

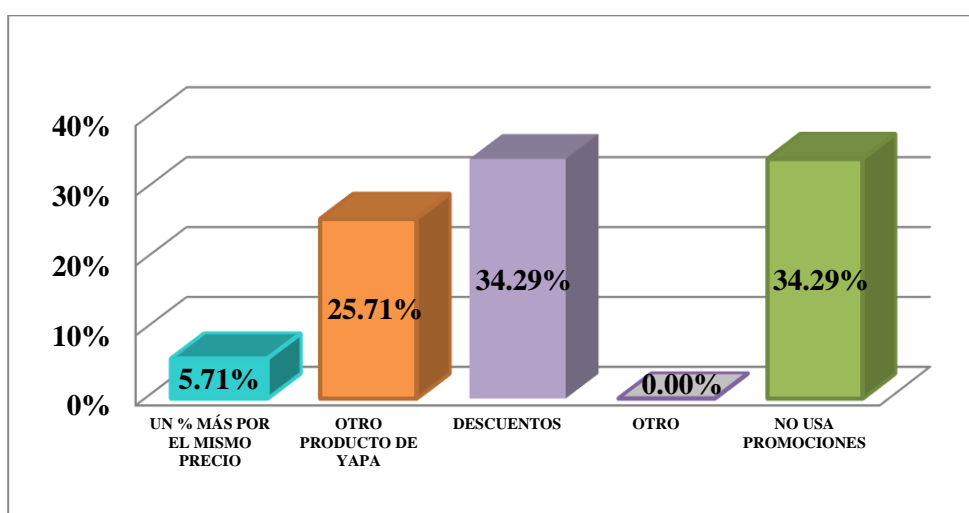


Gráfico 10: Tipo de promoción que usa la empresa u ofertante

El 71,43% de los 35 ofertantes menciona que no utiliza ninguna propaganda para comercializar su producto sin embargo existe un 14,29% que representa a 5 ofertantes utiliza solo radio como medio de propaganda, otros ofertantes los cuales representan un 8,57% menciona que utilizan radio, televisión y periódico para anunciar su producto y un 5,71% (Ver gráfico 11). Generalmente son los supermercados y algunos minoristas los que utilizan los medios de comunicación para anunciar su producto.

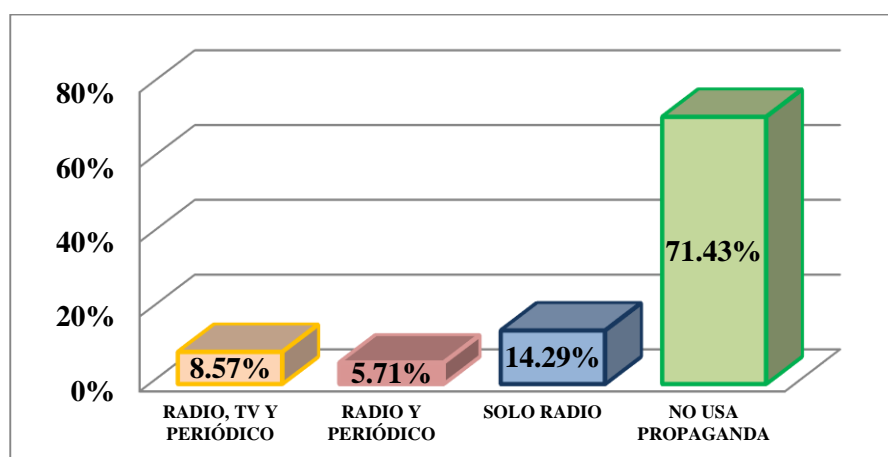


Gráfico 11: Tipo de propaganda que usa la empresa u ofertante

La encuesta realizada a los principales 35 ofertantes de carne de res en el distrito de Sullana señalan estar de acuerdo en que haya un camal frigorífico para el sacrificio de vacunos, es decir que el 100% de los ofertantes están de acuerdo con dicha propuesta ya que de este modo se reduciría y eliminaría la ilegalidad en el sacrificio de animales y a la vez garantizaría la confianza del cliente al ofrecer un producto de procedencia legal.

- **Principales ofertantes y oferta de ganado bovino en pie en el distrito de Sullana:** De las entrevistas realizadas a los principales ofertantes (productores y centros de engorde) de ganado bovino en pie en el distrito de Sullana, ya que son los principales proveedores de la materia prima (cabezas de ganado) hacia los camales a nivel distrital y regional se determinaron que existen 3 principales centros de engorde de los cuales dos se encuentran en la ciudad de Sullana y uno en Somate Alto. También se tienen grupos de pequeños productores en las zonas de Cieneguillo Sur, El Cucho y Chilaco Pelados los cuales proveen en menor cantidad cabezas de ganado a los mataderos. En el cuadro 22 se observa el número de cabezas que destinan los centros de engorde a la saca por mes.

Los mataderos a los cuales se destinan la mayor parte de cabezas de ganado son los mataderos de las ciudades de Lima, Talara y Paita.

Cuadro 22: Productores o comerciantes de ganado bovino en pie y oferta de ganado bovino

Productor o comerciante	Ciudad o centro poblado	N° de cabezas	N° de cabezas destinados a la saca por mes
Centro de engorde Sr Saguma	Sullana	2700	80
Centro de engorde Sr Ortiz	Somate Alto	6500	300
Centro de engorde EMPROCONSA	Sullana	3000	700
Otros	Cieneguillo Sur El Cucho Chilaco Pelados	500	80
Total		12 700	1160

4.1.2 Análisis de la demanda

La finalidad de realizar el análisis de la demanda en el presente estudio es para determinar la cantidad de animales faenados que se requieren para cubrir la demanda existente.

4.1.2.1 Demanda histórica

La demanda histórica está representada por el número de cabezas faenadas posibles que se necesitaron durante los últimos 5 años para cubrir la demanda de carne de res en el distrito de Sullana. Asumiendo que el consumo per cápita durante los últimos 5 años fue de 6,26 kg/hab/año (consumo a nivel nacional) y que el rendimiento promedio en carcasa por animal beneficiado es de 151 kg/animal, se tiene que el promedio de animales beneficiados por año es de 6865 cabezas de ganado bovino para cubrir la demanda del distrito (ver cuadro 23), la cual es mucho menor con respecto a la determinada por Valdez (2014), debido al crecimiento de la población en la región Cusco y al incremento de turistas nacionales y extranjeros en los últimos años.

4.1.2.2 Resultado de encuestas, análisis y proyección de la demanda

La encuesta realizada a las 379 familias ubicadas en 18 zonas tanto en el área urbana como rural del distrito de Sullana (Ver anexo 10), consistió en cuestionarios personales con la finalidad de obtener un análisis cuantitativo y cualitativo acerca del consumo de carne de res. Los resultados y análisis respectivos se muestran a partir del gráfico 12.

Cuadro 23: Demanda histórica del consumo de carne de res en el distrito de Sullana

Año	N° habitantes	N° familias	Familias que consumen carne	Habitantes que consumen carne	Consumo total (kg)	N° de cabezas
2012	170 503	34 101	32 031	160 155	1 002 570	6640
2013	173 429	34 686	32 581	162 905	1 019 785	6754
2014	176 404	35 281	33 139	165 695	1 037 251	6859
2015	179 430	35 886	33 708	168 540	1 055 060	6987
2016	182 509	36 502	34 286	171 430	1 069 723	7084
Promedio de vacunos faenados por año						6865

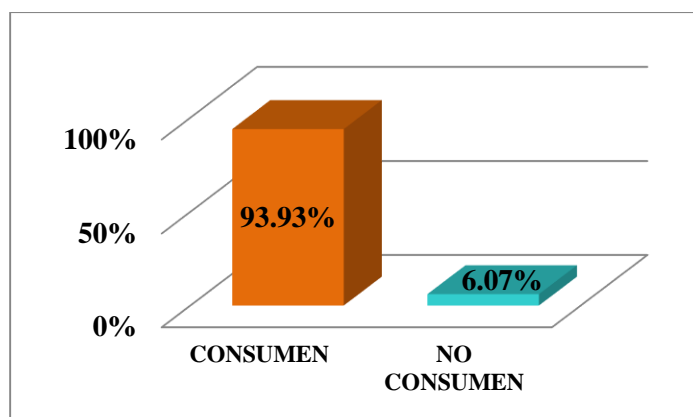


Gráfico 12: Consumo de carne de res

En el gráfico 12 se muestra que de las 379 familias encuestadas, 356 familias equivalente al 93,93% sí consumen carne de res mientras que 23 familias equivalente al 6,07% indicaron no consumir carne de res.

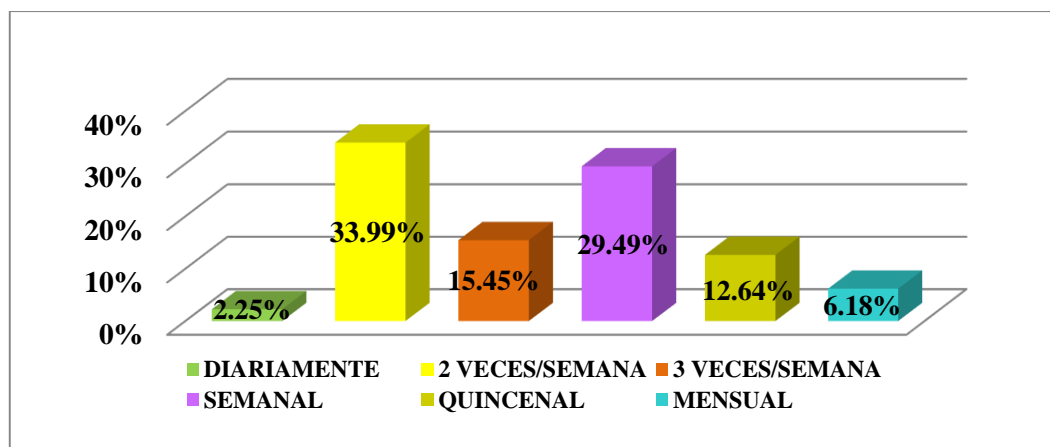


Gráfico 13: Frecuencia de consumo de carne de res

El 33,99 % de las familias encuestadas consumen en promedio 2 veces a la semana carne de res, seguido un 29,49% consumen semanalmente, 3 veces por semana consumen 15,54% mientras que quincenalmente consumen carne un 12,64%. Finalmente se tienen que un 6,18% consumen carne al mes y en 2,25% consumen diariamente. En el gráfico 13 se observa la frecuencia de consumo.

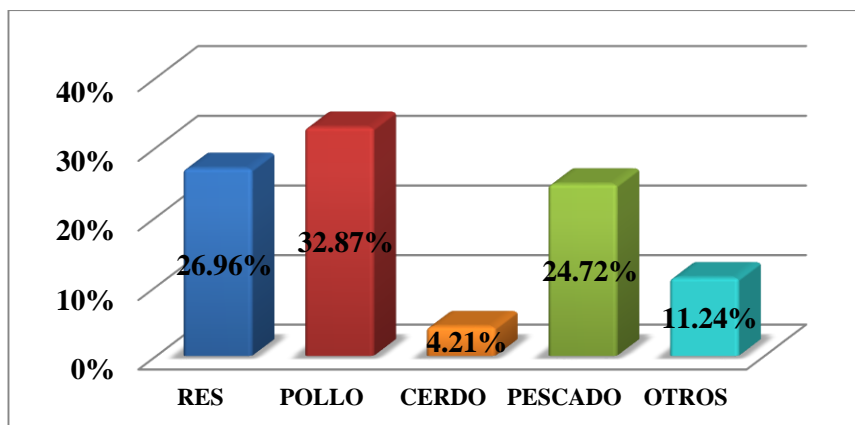


Gráfico 14: Tres tipos de carne que se consume con mayor frecuencia

El gráfico 14 muestra que el consumo habitual o frecuente de carne en las familias encuestadas un 32,87% prefiere principalmente la carne de pollo, seguida en un 26,96% la carne de res y en tercer lugar con un 24,72% prefieren el pescado.

Las familias que consumen otros tipos de carne representan un 11,24% dentro de las cuales se encuentran la carne de cabrito, chivo, ovino, mariscos, etc. Por último se tiene que solo un 4,21% consumen habitualmente carne de cerdo.

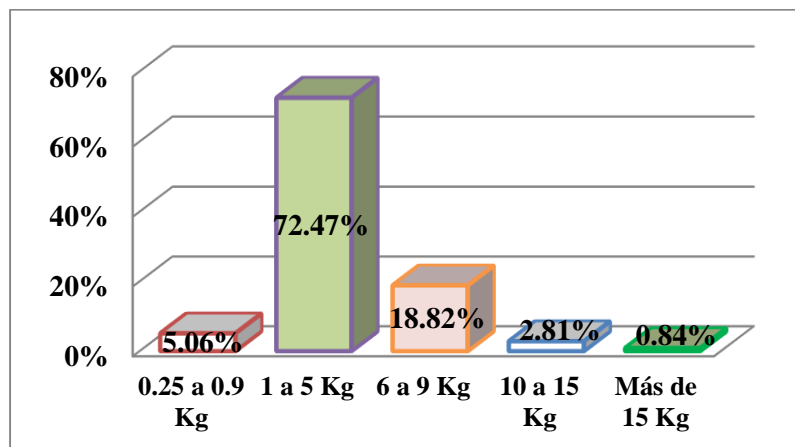


Gráfico 15: Kilos de carne consumidos por familia al mes

El gráfico 15 muestra que el porcentaje de familias que consumen de 1 a 5 Kg carne de res al mes es de 72,47% mientras que el 18,82% consumen de 6 a 9 Kg al mes. También

se tiene que el 5,06% de las familias consumen de 0,25 a 0,9 Kg al mes, el 2,81% consumen de 10 a 15 Kg y finalmente el 0,84% consumen más de 15 Kg de carne de res al mes.

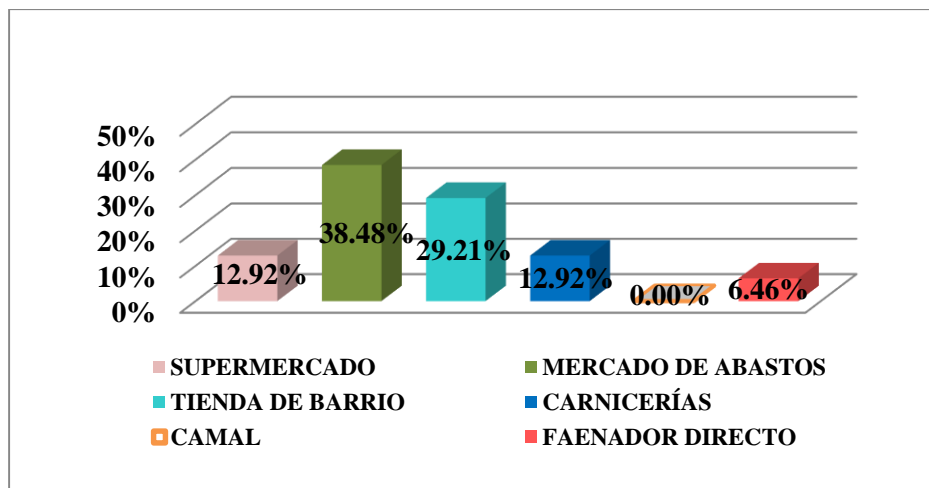


Gráfico 16: Lugares donde se compra usualmente la carne de res

En el gráfico 16 se observa que el 38,48% de las familias encuestadas compran la carne de res en los mercados de abasto, el 29,21% compra la carne en tiendas de barrio mientras que un 12,92% compran en los supermercados y otro 12,92% compra en las carnicerías, finalmente se tiene que el 6,46% compra carne al faenador directo.

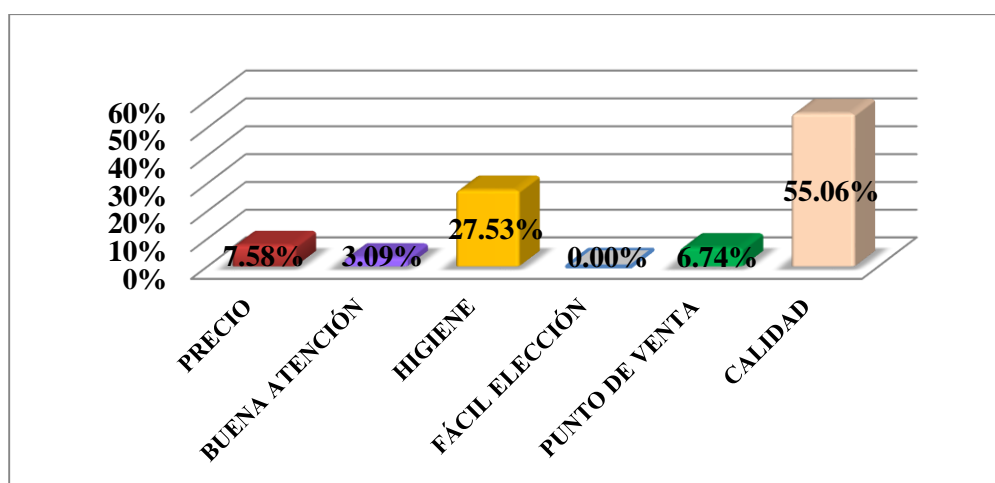


Gráfico 17: Característica más importante a la hora de comprar carne de res

Mediante el gráfico 17 se observa que la característica más importante para el 55,06% de las familias encuestadas es la calidad, para el 27,53% de las familias encuestadas es importante la higiene tanto del lugar como del producto. Para el 7,58% es el precio, para el 6,74% el punto de venta, es decir por la comodidad y cercanía a la casa y la buena atención 3,09%. Al parecer la fácil elección no se considera una característica importante al momento de comprar carne de res.

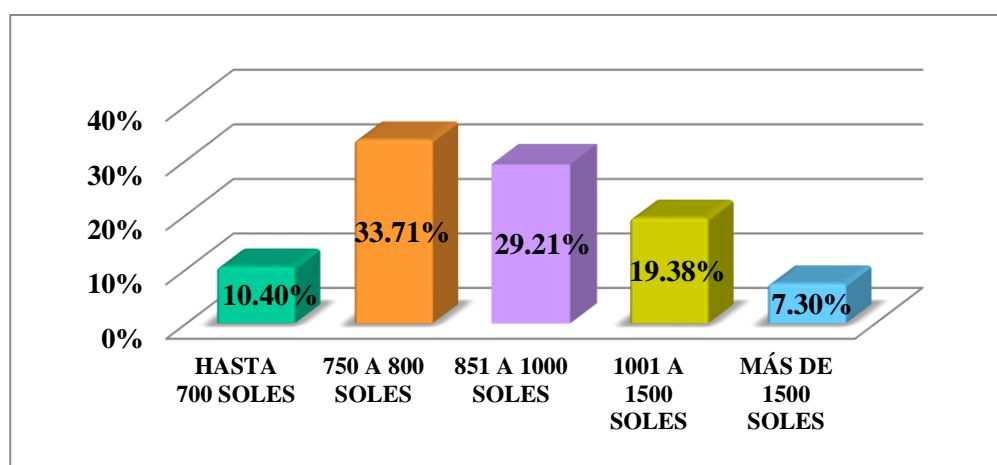


Gráfico 18: Intervalos en los que comprende el ingreso mensual del hogar

El 33,73% de las familias encuestadas perciben un ingreso mensual en su hogar de 750 a 800 soles, el 29,21% tiene un ingreso entre 851 a 1000 soles, el 19,38% percibe un ingreso de 1001 a 1500 soles, el 10,40% tiene un ingreso de 700 soles, y el 7,30% tiene un ingreso superior a los 1500 soles tal como se muestra en el gráfico 18.

Finalmente se tiene que el 100% de las familias que consumen carne de res está de acuerdo con que exista un camal frigorífico para el sacrificio de vacunos en el distrito de Sullana porque aseguran que de este modo el producto a adquirir en el mercado será inocuo y confiable de consumir. Asimismo través de las encuestas se determinó que el consumo per cápita de carne de vacuno en el distrito de Sullana es de 7,8 Kg/hab/año, el cual es menor al determinado por Valdez (2014), que es de 9,4 Kg/hab/año en la región Cusco y el peso promedio de carcasa de 153 Kg con respecto al determinado en el presente estudio el cual es de 151 Kg y con el cual se determinó el número de reses por beneficiar para cada uno de los

años proyectados, los mismos que se consideran como demanda. La demanda proyectada para los años futuros se muestra en el cuadro 24.

La diferencia en kilos tanto en peso vivo como en peso promedio de carcasa determinadas por Valdez (2014), con respecto a las determinadas en el presente estudio se dan debido a que los gobiernos locales de la región del Cusco ejecutan proyectos de inversión para mejorar y desarrollar las actividades de engorde de toros, mejoramiento de crianza de vacas cuyos resultados influyen en el incremento de la población ganadera por ende de la producción mientras que en el norte del país, principalmente en la provincia de Sullana, los gobiernos locales no demuestran o hay poco interés por el desarrollo de la actividad pecuaria.

Cuadro 24: Cálculo y proyección de la demanda

Año	N° habitantes	N° familias	Familias que consumen carne de res	Habitantes que consumen carne de res	Consumo per cápita (kg/hab/año)	Consumo total (kg)	N° de cabezas
*2017	185 640	37 128	34 874	174 370	7,8	1 360 086	9007
*2018	188 825	37 765	35 473	177 365	7,8	1 383 447	9162
*2019	192 064	38 413	36 081	180 405	7,8	1 407 159	9319
*2020	195 359	39 072	36 700	183 500	7,8	1 431 300	9479
*2021	198 711	39 742	37 330	186 650	7,8	1 455 870	9642
*2022	202 120	40 424	37 970	189 850	7,8	1 480 830	9807
*2023	205 588	41 118	38 622	193 110	7,8	1 506 258	9975
*2024	209 115	41 823	39 284	196 420	7,8	1 532 076	10 146
*2025	212 702	42 540	39 958	199 790	7,8	1 558 362	10 320
**2026	216 329	43 266	40 640	203 200	7,8	1 584 960	10 496
**2027	220 038	44 008	41 337	206 685	7,8	1 612 143	10 676

*Número de habitantes por año proyectados por el INEI

**Número de habitantes proyectados propiamente

4.1.2.3 Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha es la cantidad de reses faenadas que el mercado requiere en los años futuros y que no puede ser cubierta por la oferta existente. La demanda insatisfecha se determinó restándole a la demanda proyectada de cabezas de ganado bovino, la oferta proyectada de cabezas de ganado bovino destinadas al beneficio. Como puede observarse en el cuadro 25 la demanda insatisfecha con el transcurso del tiempo es creciente, pero sigue siendo menor en comparación a la determinada por Valdez (2014), tanto para el año 1 (15 801 cabezas de ganado bovino) como para el año 10 (23 229 cabezas de ganado bovino), pero al demostrarse que es positiva significa que el proyecto en estudio tendrá como objetivo cubrir dicha demanda insatisfecha.

Cuadro 25: Cálculo y proyección de la demanda insatisfecha

Año	Demanda proyectada	Oferta proyectada	Demanda insatisfecha
2017	9007	6875	2132
2018	9162	6642	2520
2019	9319	6714	2605
2020	9476	6786	2693
2021	9642	6858	2784
2022	9807	6931	2876
2023	9975	7003	2972
2024	10 146	7075	3071
2025	10 320	7147	3173
2026	10 469	7219	3277
2027	10 676	7291	3385

4.1.3 Análisis de precios

Mediante la entrevista realizada a los ofertantes de ganado vacuno en pie se pudo conocer que el precio por kg de vacuno en pie percibido por el productor o engordador oscila entre los S/5,00 y S/6,00 mientras que el precio por kg de carne faenada en los camales de Bellavista, Piura y Catacaos el precio por kg oscila entre S/12,00 y S/13,00. Finalmente se pudo conocer que el precio por kg de carne ofertada en los mercados y supermercados del distrito de Sullana oscila entre S/15,00 y S/17,00 además, se conoció también que el precio de la menudencia en dichos camales oscila entre S/10,50 y S/12,00

por kg y que el precio del cuero oscila entre S/3,00 y S/5,00 por kg según su estado y calidad.

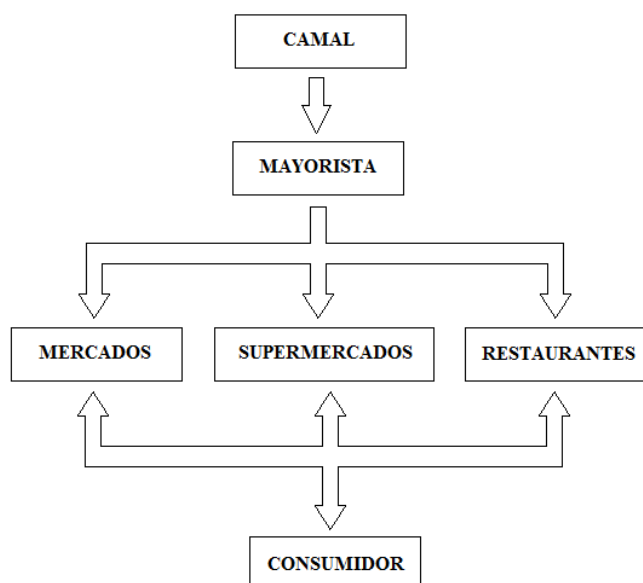
Para el proyecto se ha considerado que el precio por Kg de animal en pie pagado al productor sea de S/5,50.

4.1.4 Canales de distribución

En el distrito de Sullana así como en toda la provincia, los canales de distribución y venta de carne de vacuno se han caracterizado por ser deficientes debido a que no cumplen principalmente con el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) ni con la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos (NTP 201.055) motivos por el cual mediante este proyecto se pretende dar una solución y así generar una confianza al consumidor al adquirir un producto de calidad.

El canal de distribución que se empleará para la distribución y venta del producto será de forma indirecta ya que primeramente será distribuida a los mayoristas, que son quienes abastecerán de carnes a los minoristas (mercados, restaurantes, tiendas) y finalmente será distribuida hacia el consumidor. Mediante el gráfico 19 se puede observar la distribución que seguirá la carne de res hasta llegar al consumidor.

Gráfico 19: Distribución del producto (carne de res)



4.1.5 Estrategias de marketing

Con el propósito de desarrollarse en el mercado y posicionarse en la mente tanto del vendedor como del consumidor se han diseñado estrategias de marketing en base a las variables señaladas por Castillo (2010), donde tales variables son: producto, precio, promoción y plaza con las cuales se espera lograr el posicionamiento y cumplir con los objetivos de la empresa.

4.1.5.1 Producto

El producto como parte más importante en el desarrollo del proyecto buscará la satisfacción de los clientes por medio de la calidad del mismo reflejándola físicamente en la textura (dura, tierna o blanda), olor (agradable debido al ácido láctico) y color (rojizo). De este modo se espera que el producto genere una buena impresión cumpliendo con las expectativas de los clientes generando así una buena imagen para la empresa.

4.1.5.2 Precio

Para la fijación del precio de venta de carne faenada se ha considerado los precios existentes en los camales de Piura (Camal Frigorífico de Piura), Catacaos (Camal Municipal de Catacaos) y Sullana (Camal Municipal de Bellavista), en base a ello se determinó el precio promedio el cual se fijó para el proyecto, además de la misma manera se ha determinado el precio de venta para la menudencia y las pieles ya que representarán un ingreso más para el proyecto.

Para el proyecto se ha considerado que el precio por kg de carne faenada al por mayor sea S/12,50 mientras que el precio por kg de menudencia sea de S/11,30 y el precio por kg de cuero en S/4,00 de esa forma el tipo de estrategia a utilizar durante la fase de introducción al mercado es la estrategia de introducción rápida ya que al ofrecer un producto a un precio promedio asequible en base a la calidad del mismo y complementado con la publicidad buscará posicionarse en la mente de los usuarios.

4.1.5.3 Promoción y publicidad

Tanto la promoción como la publicidad deberán producir un impacto en todos los ofertantes ya que de este modo se logrará la posición o fijación del producto hacia los usuarios. Para ello la estrategia publicitaria consistirá en realizar avisos comerciales en las programaciones de las emisoras radiales (Nuevo Norte, San Francisco, Radio Sabor, etc) además de avisos comerciales televisivos por medio del canal 38 del distrito de Sullana, medio cuya señal cubre toda la provincia de Sullana. Adicionalmente también se repartirán hojas volantes que den a conocer la venta del producto al por mayor.

Teniendo en cuenta que la promoción es un incentivo a corto plazo, tanto para la compra o venta de un producto o servicio, para el proyecto se ha considerado dar a aquellos usuarios que solo requieran un servicio de faenamiento las siguientes promociones:

- Por la orden de faenamiento de más de cinco reses, el costo de inspección veterinaria es gratuito.
- Por la orden de faenamiento de diez reses o más, el costo de estancia en el corral y la inspección veterinaria es gratuita.

4.1.5.4 Plaza

El producto al ser distribuido de una manera indirecta solo llegará al consumidor final a través de los ofertantes (mayoristas y minoristas) adquiriendo el producto en un único establecimiento autorizado el cual garantiza la calidad del producto. Para el caso de los servicios de faenamiento, este será de manera directa ya que no existirán intermediarios en la venta final del producto.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO DEL PROYECTO

El estudio técnico del proyecto se determinó en base al tamaño del proyecto, que a su vez ha sido determinado por el mercado, tecnología, disponibilidad de factores de producción (materia prima), y financiamiento, y la localización del mismo, es decir el lugar geográfico (macro localización) y la zona específica (micro localización) donde se ubicará el proyecto en base a la disponibilidad de terreno, proximidad a materias primas y proveedores, disponibilidad de mano de obra, vías de comunicación o transporte y servicios públicos básicos, de este manera, la combinación entre el tamaño y la localización buscará el buen funcionamiento y operatividad de la empresa.

4.2.1 Tamaño del proyecto

Mediante el tamaño del proyecto se muestra la capacidad instalada la cual está expresada en unidades de producción por año. Para el tamaño del proyecto también se ha tomado en cuenta la relación con el mercado, la tecnología, disponibilidad de factores de producción (materia prima) y financiamiento ya que definen el tamaño óptimo de la planta así como la calidad del producto.

4.2.1.1 Tamaño - mercado

El tamaño en relación al mercado se determinó en base a los resultados obtenidos en el estudio de mercado del cual se obtuvo una demanda insatisfecha que asciende a 2520 cabezas de ganado bovino que se deberán beneficiar para cubrir la demanda a partir del año 1 y de 3385 cabezas hasta el año 10 como se indica en el cuadro 26, asimismo mediante el análisis cualitativo realizado tanto a los ofertantes como a las familias permitió determinar la necesidad de disponer de un camal frigorífico que ofrezca un producto de calidad.

Cuadro 26: Número de cabezas a beneficiar por año para cubrir el mercado

Año	N° de cabezas proyectadas por año
1	2520
2	2605
3	2693
4	2784
5	2876
6	2972
7	3071
8	3173
9	3277
10	3385

4.2.1.2 Tamaño - tecnología

Teniendo en cuenta que para la obtención del producto faenado debe realizarse antes el beneficio del animal, se requiere de maquinaria especializada, resistente, no contaminante, de fácil limpieza e higienización además de garantizar la inocuidad, tal como lo señala el artículo 29° del capítulo IV en el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) razón por la cual al no poder ser adquirida en el distrito de Sullana, se realizó una identificación de los posibles proveedores de máquinas y equipos en la ciudad de Lima donde las posibles empresas consideradas como proveedoras para el proyecto son las siguientes: SEMAEGE, Agroindustrias Velma S.A.C., Maquindu S.A.C. y Consorcio Perú Camales, etc. Por consiguiente, la tecnología a emplearse será de fabricación nacional la cual será de nivel medio que es la requerida para este tipo de industrias. Esta información fue básica para determinación del monto de la inversión total del proyecto.

4.2.1.3 Tamaño – disponibilidad de materia prima

Para el proyecto, la materia prima está referido a la cantidad de ganado bovino que los productores o comerciantes destinan a la saca, es así que si se tienen por mes 1160 cabezas destinadas a la saca por parte de los productores o comerciantes del distrito de Sullana (ver cuadro 22), significa que anualmente se están destinando 13 920 cabezas de ganado al beneficio lo cual indica que hay disponibilidad de materia prima para el proyecto.

Además, para el proyecto también se emplearán una serie de insumos necesarios en el proceso productivo como son: reactivos, láminas, jeringas, guantes, alcohol, etc. utilizados básicamente en la inspección sanitaria de los animales que se podrán adquirir en la ciudad de Sullana o Piura.

4.2.1.4 Tamaño - financiamiento

El financiamiento constituye uno de los factores limitantes, sobre todo si se tiene que la capacidad de la planta debe ser diseñada para cubrir una demanda nacional o con fines de exportación, es un inconveniente sobre todo si se cuenta con poca disponibilidad de capitales en la región, por esa razón para este tipo de proyectos mayormente el capital inicial operativo debe ser en lo menos posible el mínimo, siendo para el proyecto un financiamiento bancario del 40% y el 60% aporte propio.

El proyecto en estudio ha sido enfocado a nivel de distrito pero no se descarta que en el futuro este tenga un alcance a nivel provincial y regional debido a la ausencia de establecimientos debidamente reglamentados para el beneficio de vacunos por ello la fuente de mayor financiamiento será por medio de la Municipalidad Provincial de Sullana la cuál aportará el 60% los recursos no reembolsables para el proyecto.

4.2.2 Localización del proyecto

La localización del proyecto se determinó con el propósito principal de encontrar la ubicación más adecuada o ventajosa dentro del distrito, es decir, que cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto contribuyan a minimizar los costos de inversión asimismo los costos y gastos durante el período productivo del proyecto.

4.2.2.1 Macro localización

La macro localización hace referencia al área geográfica donde se ubicará el proyecto, de este modo se tiene para el proyecto la siguiente ubicación geográfica (Ver mapa 2):

- **Región:** Piura
- **Provincia:** Sullana
- **Distrito:** Sullana
- **Latitud sur:** 04° 53' 18''
- **Latitud oeste:** 80° 41' 07''
- **Extensión:** 488.01 Km²
- **Altitud:** 60 msnm



Mapa 2: Ubicación de la provincia de Sullana dentro del país y la región Piura

Fuente: INEI, 2012^b

4.2.2.2 Micro localización

De acuerdo al estudio de mercado se han tomado en cuenta dos posibles lugares dentro del distrito de Sullana para la ubicación de la planta de beneficio, es decir, la zona del terreno en donde se va a instalar el proyecto cuya decisión definitiva se realizó en función a ciertos factores. La determinación del mejor lugar entre las dos zonas destinadas a la instalación del proyecto como son: Sullana Ciudad y Cieneguillo Centro, se han evaluado de acuerdo a los factores más relevantes.

➤ **Factores de localización y ponderaciones**

- **Disponibilidad de terreno (F1):** Referido al área necesaria para el proyecto, es decir si se cuenta con amplia o poca disponibilidad de lotes que se puedan utilizar para el proyecto. La Municipalidad Provincial de Sullana tiene designado 10,000 m² para este tipo de proyecto y considerando que es de gran importancia por ser de alto costo se le ha asignado un valor ponderado de 30%.
- **Proximidad a materias primas y proveedores (F2):** Cercanía a empresas o proveedores de materia prima o insumos necesarios para el proyecto ya que son un factor fundamental en el funcionamiento del mismo. El valor ponderado asignado para este factor es de 20%.
- **Disponibilidad de mano de obra (F3):** Contar con el determinado número de personas necesarias para el funcionamiento del proyecto. Por tratarse de un proyecto de nivel medio, se requiere de mano de obra calificada ya que involucra actividades de calidad y salubridad en todo el proceso productivo por lo que se ha considerado asignar un valor ponderado de 20%.
- **Vías de comunicación o transporte (F4):** Si la zona o zonas en evaluación cuentan con vías de acceso o comunicación suficientes, son escasas o están muy cerca al proyecto tanto para el acopio de la materia prima como para la distribución del producto. El valor ponderado asignado en este factor es de 15%.

- **Servicios básicos (F5):** El distrito de Sullana cuenta casi en su totalidad con el servicio de agua potable y alcantarillado, energía eléctrica por lo que para este factor se le asignó un valor de 15%.

Valdez (2014), empleó hasta 10 factores de localización en 3 alternativas o zonas para la ubicación del proyecto dentro del distrito de Combapata – Cusco, debido a que el proyecto tiene un alcance regional, mientras que el proyecto en estudio ha optado por una evaluación en base a 5 factores y 2 alternativas ya que inicialmente tendrá un alcance distrital pero no se descarta que un futuro el proyecto tenga un alcance regional.

- **Evaluación de las zonas de acuerdo a los factores más relevantes:** De acuerdo los factores más relevantes con su valor ponderado asignado y mediante la escala de puntos (que va de 1 a 10) el puntaje para cada zona el cuál fue el siguiente (Ver cuadro 27):

Cuadro 27: Evaluación de las zonas de acuerdo a sus factores más relevantes

Factores	Valor ponderado	Cieneguillo Centro	Sullana ciudad
F1	30%	4	8
F2	20%	5	7
F3	20%	7	7
F4	15%	6	6
F5	15%	8	8
Total	100%	5,7	7,3

El puntaje para cada zona se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Puntaje C.C} = 4 \times 0,30 + 5 \times 0,20 + 7 \times 0,20 + 6 \times 0,15 + 8 \times 0,15 = 5,7$$

$$\text{Puntaje S.C} = 8 \times 0,30 + 7 \times 0,20 + 7 \times 0,20 + 6 \times 0,15 + 8 \times 0,15 = 7,3$$

De acuerdo a los resultados obtenidos se tiene que para la instalación del proyecto, la ciudad de Sullana muestra un puntaje bueno de 7,3 puntos, con mayor diferencia a favor debido a que la ventaja principal es que hay una zona específica para este tipo de proyectos y que además cuenta con disponibilidad de lotes, asimismo está más cerca a los principales proveedores de materias

primas. En los factores como disponibilidad de mano de obra, vías de comunicación y transporte y servicios públicos básicos los puntajes están igualados ya que la disponibilidad de estos factores es la misma en ambas zonas.

Valdez (2014), determinó con una calificación de 516 puntos la zona I como la más adecuada para la instalación del proyecto debido a que la escala empleada es más amplia y está en base a un coeficiente de ponderación y una calificación no ponderada cuyo producto entre ambos determina el puntaje total por zona o calificación.

- **Localización estratégica del proyecto:** De acuerdo a la evaluación se determinó que la mejor zona para la localización del proyecto es en la zona industrial de la ciudad de Sullana, perteneciente al distrito del mismo nombre, el cual estará ubicado a 3 km al sur de la carretera Sullana – Tambogrande y a 2,5 Km al este de la carretera panamericana norte (carretera Sullana – Piura). Además porque cumple con lo señalado en el artículo 19°, capítulo II del Reglamento Sanitario del faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 - 2012 - AG).



Mapa 3: Distrito de Sullana

Fuente: Caracterización Socioeconómica del Distrito de Sullana. Albañil (2015)

4.3 INGENIERÍA DE PROYECTO

4.3.1 Definición del producto

INACAL (2008), mediante la Norma Técnica Peruana de Carne y Productos Cárnicos, define como carne; “Parte muscular de la canal o carcasa formado por el tejido blando que rodea el esqueleto, incluyendo su grasa, tendones, vasos, nervios y aponeurosis.

La carne es el tejido animal, principalmente muscular, que se consume como alimento. Es un producto muy perecedero el cual debe ser almacenado en ambientes refrigerados entre los -1 °C y los 2 °C. (Estacio, 2013)

4.3.2 Especificaciones técnicas del producto

En las especificaciones técnicas se han considerados tres características las cuales son:

4.3.2.1 Tipo de producto

Cárnico (carne de vacuno)

4.3.2.2 Estructura

Muscular (en base fibras musculares que a su vez están formadas por miofibrillas) recubierto por una red de tejido conectivo (colágeno).

4.3.2.3 Composición y valor nutricional

La carne de vacuno está compuesta por proteínas; que contiene todos los aminoácidos, lípidos; que contiene los carbohidratos, vitaminas; en su mayoría del complejo B y minerales como son; potasio, fósforo, calcio, hierro entre otros. Su aporte en la alimentación es el siguiente: (Ver cuadro 28)

Cuadro 28: Composición química de 100 gr de carne de bovino

Componente químico	Bovino	
	Gordo	Magro
Proteínas	18	21.14
Lípidos	27	4.76
Minerales	1	1.1
Agua	54	73

Fuente: Proyecto de Desarrollo de Producción de Cárnicos Sanos en el Norte del Ecuador – PROCANOR (Falla, 2009)

4.3.3 Descripción del proceso productivo

El proceso productivo estará en base a una serie de procesos u operaciones unitarias en las cuales se obtendrá el producto mediante el uso de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc.). El proceso productivo consistirá en lo siguiente:

4.3.3.1 Recepción del ganado

La recepción del ganado y el reposo del mismo permitirá que los animales se recuperen del estrés del viaje teniendo en cuenta que antes del sacrificio deberán permanecer en ayuno para facilitar el proceso de faenamiento, tal como menciona el artículo 38° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto. Será necesario mantener los corrales limpios para evitar la acumulación de material fecal en el piso.

Los animales ingresados a los corrales, antes de ingresar al beneficio, serán bañados a presión para quitar las suciedades que puedan tener sobre la piel.

4.3.3.2 Inspección ante - mortem

Consistirá en realizar un diagnóstico para determinar la condición sanitaria antes del sacrificio del animal, tal como lo señala el artículo 39° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – A.G). Esta inspección también implica reunir la documentación solicitada por la autoridad sanitaria (SENASA) en donde se garantiza que el animal no lleva alguna enfermedad zoonótica.

Los animales que estarán destinados al beneficio deberán permanecer por un periodo de 24 horas en los corrales del matadero para ser inspeccionados y garantizar que el animal esté libre de enfermedades que puedan afectar a las personas al consumir la carne.

El examen ante - mortem se realizará teniendo en cuenta el artículo 40° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) donde señala como propósitos de la evaluación ante – mortem lo siguiente:

- Identificar que están descansados para que después del faenado puedan proporcionar carne y menudencias inocuo, aptos para el consumo humano.
- Identificar y aislar los animales sospechosos para su examen detallado.
- Impedir la contaminación de las áreas de faena.
- Impedir la contaminación de los equipos y del personal, por causa de animales afectados de enfermedades transmisibles.
- Obtener la información que pueda ser necesaria o útil para la evaluación post – mortem.

4.3.3.3 Pesaje en pie

Luego de la inspección ante - mortem, los animales ingresarán a la manga de faenamiento donde habrá una balanza que permitirá obtener el peso de las reses en pie, considerando esto un beneficio tanto para el productor como para los ofertantes pues al contar con una balanza se obtendrán pesos justos ya que previamente al proceso de faenamiento, el animal ya estuvo en reposo por al menos 12 horas, evitando así que la alimentación del momento intervenga generando un mayor peso y ocasionando errores en las cantidades de kilogramos de carne que se puedan obtener para el ofertante.

Como beneficio para el ganadero o productor con un peso justo se pagará un precio justo, evitando las estimaciones al ojo o al bulto que mayormente se realizan en el distrito al momento de comprar las reses.

4.3.3.4 Aturdimiento

La finalidad del aturdimiento será generar en el animal la pérdida de la conciencia bloqueando la transmisión nerviosa del cerebro al resto del cuerpo, mediante este proceso se logrará la relajación del cuerpo del animal sin que se paralice el corazón, el cual seguirá bombeando sangre para permitir una buena sangría y así favorecer en la calidad de la carne y a su vez se le evitarle estrés y sufrimiento facilitando la labor de los operarios.

Se utilizará para el aturdimiento un aturdidor o pistola neumática ya que la más utilizada y requerida para este proceso. Conjuntamente a este proceso, el animal se ubicará en el cajón de aturdimiento.

4.3.3.5 Izado de la res

Este proceso consistirá en sostener al animal de una pata con un gancho o zorra de suspensión y suspender al animal a un riel para evitar el contacto con el suelo y su contaminación, además permitirá una mejor facilidad para los operarios en los siguientes procesos.

4.3.3.6 Degüello y sangría

Una vez izado el animal se le realizará un corte en la región del cuello seccionando la arteria carótida y la vena yugular para hacer que la sangre se evacue del cuerpo del animal. Mientras se termine de desangrar el animal, la sangre será derivada a través red de evacuación para su desecho.

Luego de cortar la cabeza del animal, el operario limpiará el esófago separándolo de la tráquea y asegurándolo (atándolo) para evitar que la materia fecal del primer estómago o rumen emerja y contamine la carne.

4.3.3.7 Transferencia

Desangrada la res y suspendida del gancho o zorra de suspensión, el siguiente proceso será la transferencia. La transferencia consiste en pasar al animal colgado del riel por un tiempo corto para proceder al corte de patas traseras y delanteras.

4.3.3.8 Corte de patas anteriores y posteriores

En este proceso se utilizará un corta patas hidráulico, además del corte de patas anteriores y posteriores, los operarios iniciarán este proceso con el corte de la piel en la parte trasera del animal haciendo un corte de adentro hacia afuera (del ano a las patas), la piel del ano deberá separarse por completo.

4.3.3.9 Desollado

Mediante el uso de cuchillos y la máquina descueradora el operario deberá amarrar la piel de ambos lados a sus respectivas cadenas y a medida que se irá maniobrando la subida del control, se irá separando la piel del animal del cuerpo evitando así daños en la canal.

4.3.3.10 Corte de esternón y extracción de vísceras

Después del desollado se procederá a cortar el esternón con el corta pecho, separando primero el esófago para facilitar la extracción de las vísceras, las cuales serán transportadas hacia otro sector del área de faenamiento para ser lavadas. En este proceso el operario deberá ser muy cuidadoso ya que debe evitar cortar los estómagos del animal que ocasionen la salida de materia fecal que pueda contaminar la carne. Las vísceras blancas y rojas se llevarán al laboratorio para su inspección sanitaria.

4.3.3.11 Corte de la canal y limpieza

Con la máquina dorsal se procederá a cortar la canal por la mitad y se le hará la limpieza manual a las canales, es decir se le quitará cualquier suciedad como pelos, excesos de grasa, etc. En el caso de presentarse contaminación fecal, en cualquier etapa del proceso,

se deberá retirar con un cuchillo la parte contaminada y no lavarlo con agua para evitar que la contaminación se extienda.

4.3.3.12 Inspección post - mortem

De acuerdo al artículo 60° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) menciona que evaluación post – mortem es una fase obligatoria del faenado, comprende el examen visual la palpación, la incisión y de ser necesario pruebas de laboratorio. Conjuntamente con la evaluación ante – mortem determinan la condición de apto para el consumo humano. El artículo 61° del mismo reglamento también menciona que para la evaluación post – mortem, las menudencias deberán estar identificadas con sus respectivas carcasas y mantenerse así a lo largo del todo el proceso.

Finalmente de acuerdo al artículo 62° de dicho reglamento, antes de terminada la evaluación post – mortem de la carne y menudencias, a menos que lo autorice el médico veterinario, estará terminantemente prohibido:

- Extraer alguna membrana serosa o cualquier otra parte de la carcasa.
- Extraer, modificar o destruir algún signo de enfermedad o lesión.
- Eliminar cualquier marca o identificación de las carcasas, cabeza o menudencias.
- Retirar del área de evaluación alguna parte de la carcasa y menudencias.

El objetivo de la inspección post – mortem es entregar un producto en las mejores condiciones sanitarias al consumidor. En caso de encontrar un animal con problemas de enfermedad, se deberá retirar la canal o canales de la línea de faenado y de ser el caso decomisadas. Las carcasas que han pasado la revisión se las deberá colocar el sello de revisado.

La evaluación post – mortem concluirá con el sellado obligatorio de las carcasas, el cual indica el resultado final de la evaluación veterinaria. Tal como indica el artículo 65°

del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) además de que el color de las tintas para el sellado será:

- Azul violeta, para las aprobadas para el consumo humano.
- Rojo, para las condenadas.
- Verde, para las decomisadas que puedan ser utilizadas para rendering y consumo animal.

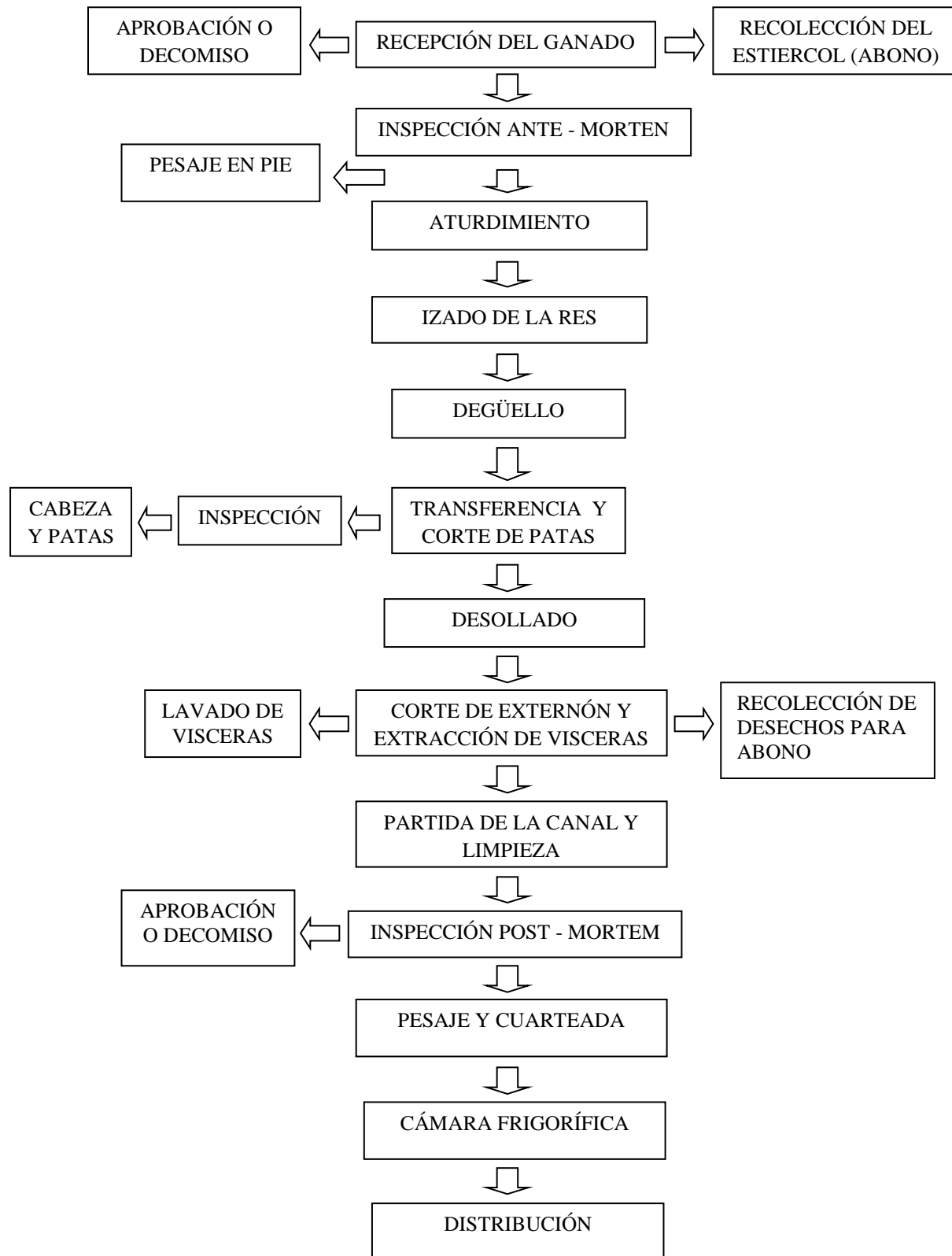
4.3.3.13 Pesaje y cuarteada

Finalmente la canal al ser revisada y verificar su limpieza, pasará por la balanza digital para ser pesada y cuarteada. La cuarteada consiste en partir la media canal por la mitad, es decir que aquí se obtendrán los cuartos de la canal. En esta parte del proceso, el descanso de la carne al ambiente se conoce como oreo, es aquí donde comienza el rigor mortis o rigidez cadavérica, es decir la carne se seca tanto por dentro y fuera y finalmente se endurece. El proceso de beneficio finaliza con el almacenamiento de la carne en el cuarto frío para después ser distribuida o comercializada.

4.3.3.14 Temperatura y conservación por frío

Las temperaturas y procedimientos para la conservación por frío, refrigeración y congelación, deberán satisfacer los parámetros tecnológicos de utilización que aseguren y preserven la calidad de la carcasa y de todas las porciones comestibles de la misma, tal como lo señala INACAL (2008), a través de la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos 201.055 por lo que para la refrigeración de la carne la temperatura de almacenamiento será entre - 2 °C y 4 °C mientras que para su almacenamiento en congelación la temperatura llegará hasta los - 18 °C.

Gráfico 20: Diagrama del proceso productivo de la planta de faenamiento



4.3.4 Balance de materia prima

El balance de materia prima se efectuó por cada a 100 animales beneficiados en el Camal Frigorífico de Piura, que han tenido en promedio 300 kg de peso vivo y cuyo peso de canal o carcasa ha sido de 151 kg (Ver cuadro 29), por lo que teniendo en cuenta los porcentajes por perdidas en cada proceso, se determinó el porcentaje correspondiente de carcasa, pieles y vísceras por cada 100 animales beneficiados. Esto nos proporcionó una información acerca de la cantidad de carcasa, pieles y vísceras o menudencias que se pueden obtener en el número de animales por beneficiar en cada unos de los años proyectados.

Cuadro 29: Base de cálculo por 100 animales

Ganado	N° de animales	Peso vivo aprox (kg)	Peso carcasa aprox (kg)
Bovino	100	300	151

En el cuadro 30 se observa el balance en las diferentes secciones del proceso de faenamiento del ganado vacuno; en donde se toma en cuenta la entrada y salida durante todo el proceso productivo expresado en kilogramos. Al final del proceso se tiene que por animal efectivamente se obtienen 151 kg en carcasa.

Cuadro 30: Balance en la etapa de faenamiento

Sección y etapas	Entrada (kg)	Salida (kg)
Recepción y deposito		
Vacunos en peso vivo	30,000	30,000
Sub total	30,000	30,000
Duchado		
Agua	45,900	45,900
Vacunos sucios	30,000	0
Impurezas y otros 0.2% del p.v	0	60
Vacunos limpios	0	29,940
Sub total	75,900	75,900
Aturdimiento y sangría		
Vacunos limpios	29,940	29,940
Sangre (5% del p.v)	0	1,500
Vacunos sin sangre	0	28,440
Sub total	29,440	29,440
Degüelle		
Vacunos sin sangre	28,440	0
Cabeza y lengua (5.16% del p.v)	0	1,548
Vacunos sin cabeza	0	26,892
Sub total	28,400	28,400
Desuello		
Vacunos sin cabezas	26,892	0
Piel (8% del p.v)	0	2400
Patas y cola (1.70% del p.v)	0	510
Vacunos sin piel	0	23,982
Sub total	26,892	26,892
Evisceración		
Vacunos sin piel	23,982	0
Vísceras (27.3% del p.v)	0	8,190
Carcasa	0	15,792
Sub total	23,982	23,982
Lavado		
Agua	32,038	32,038
Carcasa	15,792	0
Restos de sangre y vísceras (1% del p.v)	0	300
Carcasa limpia	0	15,492
Sub total	47,830	47,830
División de carcasa		
Carcasa limpia	15,492	15,492
Sub total	15,492	15,492
Oreo		
Carcasa limpia	15,492	0
Vapor (1.30% del p.v)	0	390
Carcasa sin agua	0	15,102
Sub total	15,492	15,492
Refrigeración		
Carcasa sin agua	15,102	0
Refrigeración (28% de su peso)	0	4,228.56
Carcasa refrigerada	0	10,873.44
Total	15,102	15,102

En el cuadro 31 se muestra el balance con respecto a la limpieza de la piel por cada 100 vacunos beneficiados lo cual significa que por animal se obtiene aproximadamente 20 kg de piel o cuero.

Cuadro 31: Balance en la sección de pieles

Sección pieles	Entrada (kg)	Salida (kg)
Lavado y limpieza		
Agua	4,895	4,895
Pieles de vacunos	2400	0
Suciedad (4%)	0	96
Piel limpia	0	2,304
Sub total	7,295	7,294
Desangrado clasificación y secado		
Piel limpia	2,304	0
Restos de carne y grasa (4%)	0	92.16
Vapor de agua (10%)	0	230.4
Piel de vacuno seco	0	1,981.44
Sub total	2,304	2,304
Almacén		
Pieles de vacunos seco	1,981.44	1,981.44

El cuadro 32 muestra el balance con respecto a la limpieza de las vísceras y/o menudencias por cada 100 vacunos beneficiados lo cual muestra que por animal se obtienen 28 kg de vísceras y/o menudencias.

Cuadro 32: Balance en la sección de vísceras y/o menudencias

Sección vísceras y/o menudencias	Entrada (kg)	Salida (kg)
Lavado		
Agua	38,075	38,075
Vísceras	8,190	0
Excremento y restos (65.45%)	0	5,360.36
Vísceras limpias	0	2,829.64
Sub total	46,265	46,265
Enfriamiento y frigorífico		
Vísceras de vacuno limpio	2,829.64	2,829.64

En el cuadro 33 se observa el balance de agua utilizada durante todo el proceso de beneficio por cada 100 vacunos.

Cuadro 33: Balance de agua utilizada

Balance de agua	Entrada (kg)	Salida (kg)
Sección faenado		
Agua de duchado	45,900	45,900
Agua de lavado	32,038	32,038
Sección de pieles		
Lavado y limpieza	4,895	4,895
Sección de vísceras		
Lavado	38,075	38,075
Sub total	120,908	120,908
Agua de servicio domestico		
Sub total	1,000	1,000
Total	121,908	121,908

De acuerdo al balance de materia prima nos muestra que por animal se obtiene 151 kg de carcasa el cual representan el 50,33% del peso vivo del animal mientras que 20 kg de piel representan el 6,67%. Con respecto a las vísceras y/o menudencias, según el balance por animal, indica que se obtienen 28 kg de vísceras y/o menudencias el cual representan el 9,33% del peso vivo. Por último los desechos que resultan del proceso representan aproximadamente 101 kg equivalente al 33,67% del peso vivo del animal. Estos porcentajes se utilizaron como base para la determinación de la cantidad de carcasa, pieles, vísceras y/o menudencias en cada uno de los años de la oferta proyectada. (Ver anexo 15)

4.3.5 Clasificación de canales o carcasas, transporte, envase y/o embalaje

Las canales o carcasas serán clasificadas conforme a lo establecido en los ítems 2.3.2.1 y 2.3.2.3 correspondientes a la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos 201.055. Para el transporte de la carne de res se empleará un furgón frigorífico con su respectivo sistema de refrigeración y/o congelación manteniendo las temperaturas correspondientes para cada caso tal como lo señala dicha norma. Previamente a la distribución, se realizará el embalaje del producto mediante bolsas ó láminas de polietileno para asegurar su higiene y evitar su contaminación.

4.3.6 Requerimientos del proyecto

Teniendo en cuenta que el terreno asignado por la Municipalidad Provincial de Sullana para este proyecto es de 10,000 m² y que el proceso productivo para el beneficio de

ganado bovino ha sido especificado en el punto 4.3.3, se muestra a continuación los requerimientos físicos del proyecto como son: Edificaciones o instalaciones, maquinaria y equipo a emplear, muebles y enseres, vehículos, mano de obra y materia prima. Asimismo se ha considerado conveniente tener instalaciones en un sólo nivel ya que esto permitirá un flujo más ordenado y de mayor seguridad tanto para el personal administrativo como para los operarios.

4.3.6.1 Requerimiento de edificaciones e instalaciones

La distribución de cada una de las áreas o instalaciones donde se llevaran a cabo las diversas actividades se observan en el anexo 20 y se han diseñado tomando en cuenta lo establecido en el artículo 26°, capítulo IV del Reglamento Sanitario del faenado de Animales de abasto (D.S. N° 015 - 2012 - AG) asimismo las edificaciones necesarias para el desarrollo de las actividades se pueden observar en el cuadro 34.

4.3.6.2 Requerimiento de maquinaria y equipo

La maquinaria y equipo necesario para el proceso de beneficio es el que se muestra en el cuadro 35 cuya selección se realizó teniendo en cuenta los artículo 53° y 54° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 - 2012 - AG).

4.3.6.3 Requerimiento de equipo y materiales de laboratorio

El equipo y material de laboratorio que se necesitará para realizar análisis de muestras, evaluación ante – mortem y post – mortem de los animales o carcasas es el cual se muestra en el cuadro 36.

4.3.6.4 Requerimiento de equipo y materiales de oficina

Los equipos y materiales de oficina que serán necesarios para facilitar las actividades en el área administrativa son los que se mencionan a continuación en el cuadro 37.

4.3.6.5 Requerimiento de materia prima e insumos

La materia prima e insumos lo constituyen el número de cabezas de ganado que serán adquiridas para el beneficio así como aquellos elementos que se necesitaran para los exámenes ante – morten y post – morten de los animales y que se necesitaran adquirir constantemente ya que son utilizados y desechados. La materia prima e insumos requeridos son los que se muestran en el cuadro 38.

4.3.6.6 Requerimiento de herramientas e indumentaria de trabajo

Teniendo en cuenta el artículo 32° del Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG), las herramientas e indumentaria que serán necesarias por el personal de trabajo tanto para las actividades de faenamiento como de limpieza en el camal frigorífico se dan a conocer en el cuadro 39.

4.3.6.7 Requerimiento de vehículos

Los vehículos o unidades de transporte tanto para el personal administrativo como transporte del producto que se requieren para el proyecto son los que muestran en el cuadro 40.

4.3.6.8 Requerimiento de mano de obra

Mediante el cuadro 41 se muestra el número de personas o personal necesario requerido para las diferentes áreas y actividades a realizarse en la empresa, los cuales contarán con el porcentaje de beneficios sociales incluidos en sus sueldos.

4.3.6.9 Requerimiento de servicios

Los servicios principales requeridos para el funcionamiento del proyecto como son energía eléctrica, agua, teléfono entre otros se observan en el cuadro 42.

Cuadro 34: Edificaciones e instalaciones requeridas para el proyecto

Ítem	Cantidad	Dimensiones (m)	Área (m ²)
Edificación ó área			
Administración	01	11.00 x 8.60	94.60
Guardianía*	01	3.20 x 1.70	5.44
Oficina de MV	01	4.30 x 4.15	17.85
Laboratorio	01	6.15 x 4.15	25.52
Estacionamiento	01	25.00 x 16.00	400
Área de desinfección de vehículos	01	10.75 x 4.35	46.76
Corrales**	04	20.00 x 10.00	200
Planta de faenamiento	01	24.00 x 10.00	240
Cámara frigorífica	01	12.00 x 10.00	120
Área de descargue	01	9.25 x 4.50	41.63
Área de embarque	01	17.90 x 16.15	289.09
Área de necropsia	01	9.15 x 5.15	47.12
Cuarto para pieles	01	6.30 x 5.65	35.60
Incineración	01	4.00 x 2.50	10.00
Rumiales y heces	01	10.00 x 6.00	60.00
Máquinas y energía	01	6.00 x 4.65	27.90
SS HH para oficina	01	1.90 x 1.75	3.33
SS HH para personal	02	2.00 x 1.80	3.60
Planta de tratamiento***	01	14.20 x 6.52	92.58
- Sedimentador	01	7.00 x 6.52	45.64
- Filtro anaerobio	01	7.20 x 6.52	46.94
Vías secundarias			211.92
Vías principales	02		150.00
Almacén	01	10.30 x 6.00	61.80
Áreas verdes	05	3.36 x 1.20 + 1.60 x 2.40 + 6.00 x 13.50 + 6.25 x 3.45 + 4.79 x 3.35	126.48
Terreno	01	118.30 x 84.30	10 000
Instalaciones			
Sistema de ventilación	01	-	-
Chimenea de circulación natural	01	-	-
Cámara frigorífica	01	-	-

*Incluye servicio higiénico

**Área total que ocupan los cuatro corrales

*** Área total de planta de tratamiento consta de área de sedimentador y filtro anaerobio

Cuadro 35: Maquinaria y equipo para faenamiento

Ítem	Unidad	Cantidad
Cajón de aturdimiento	U	01
Aturdidor neumático para vacunos	U	01
Elevador de cabeza	U	01
Elevador de cambio de nivel	U	01
Corta para hidráulico	U	01
Corta pecho	U	01
Desollador neumático	U	02
Máquina dorsal	U	01
Roldanas	U	50
Rielería (50 metros aprox)	ML	01
Ganchos de acero	Lote	02
Oreo (con sistema de rieles 50 m aprox)	ML	01
Mesas de trabajo de acero	U	04
Resbaladera para panza	U	01
Lavadora de mondongo	U	01
Casquera	U	01
Cortadora de cuero hidráulica	U	01
Tina para lavar panza	U	01
Balanza de riel	U	01
Balanza de plataforma para bovinos	U	01
Balanza para cuero	U	01
Cámara frigorífica de 15 HP (con sistema de rieles)	U	01
Autoclave esterilizador de 200 L	U	01

Cuadro 36: Equipo y material requerido para laboratorio

Ítem	Unidad	Cantidad
Microscopio electrónico	U	01
Centrífuga	U	01
Estetoscopio	U	01
Equipo básico de disección	U	01
Termómetro clínico veterinario	U	01
Termómetro – higrómetro	U	01
Mechero de alcohol	U	01
Lupa	U	01
Placas petri	U	100
Tubos de ensayo de 100 ml	U	100
Frascos de vidrio de 444 ml	U	50
Porta láminas	U	02
Gradilla para tubos	U	02

Cuadro 37: Equipos y materiales requeridos para oficina

Ítem	Unidad	Cantidad
Estación de trabajo	U	03
Escritorio	U	03
Silla para oficina	U	03
Silla de madera	U	04
Silla de plástico	U	12
Puesto de espera tripersonal	U	01
Estante	U	03
Papelera de 18 L	U	03
Basureros de 54 L	U	03
Perforador	U	03
Grapador	U	03
Teléfono	U	01
Computador	U	03
Impresora multifuncional	U	03
Extintor	U	03
Papelería	U	01

Cuadro 38: Materia prima e insumos requeridos para el proyecto

Ítem	Unidad	Cantidad
Animales en pie*	Kg	756,000
Reactivos para coloraciones	Kit	01
Láminas portaobjetos	Caja	05
Láminas cubre objetos	Caja	03
Jeringas hipodérmicas	Caja	03
Guantes de látex	Caja	05
Agujas hipodérmicas	Caja	03
Alcohol etílico 96°	Frasco	01

*Cantidad en peso vivo para el primer año

Cuadro 39: Herramientas e indumentaria de trabajo requerida para el proyecto

Ítem	Unidad	Cantidad
Carretillas de acero inoxidable	U	03
Palas de acero inoxidable	U	05
Hachas	U	02
Cuchillos de acero inoxidable	U	12
Escobas	U	12
Tinas de plástico	U	06
Baldes de plástico	U	10
Manguera	ML	70
Overoles	U	30
Mandiles de PVC	U	24
Cascos blancos	U	30
Botas de PVC	U	30
Guantes industriales	U	28
Mascarillas	U	30

Cuadro 40: Vehículos requeridos

Ítem	Unidad	Cantidad
Camioneta 4 x 4	U	01
Furgón frigorífico	U	01

Cuadro 41: Mano de obra requerida para el funcionamiento del proyecto

Cargo	Cantidad
Administrador	01
Contador - secretario	01
Médico veterinario	01
Control de calidad	01
Operadores	12
Seguridad	02
Chofer	01
Limpieza	01

Cuadro 42: Servicios requeridos para el funcionamiento del proyecto

Rubro	Unidad de medida
Agua	M ³
Energía eléctrica	Kw
Teléfono e internet	Unidad
Publicidad	Unidad
Papelería	Unidad
Combustible	Galones

4.3.7 Programa de producción

La empresa realizará sus actividades 5 días a la semana y 22 días al mes en el turno de día comenzando con el beneficio de 10 cabezas de ganado bovino por día y conforme avance el tiempo podrá llegar a beneficiar hasta 50 cabezas de ganado vacuno siendo esta la capacidad máxima a futuro. El programa de producción del proyecto muestra un estimado de la producción durante el periodo de vida útil (10 años), que en base a los porcentajes del balance de materia prima por animal tal como se muestran en el anexo 15, se obtuvieron las cantidades en carcasa, vísceras y/o menudencia y piel para el periodo de vida útil del proyecto, tal como se muestra en el cuadro 43.

Cuadro 43: Programa de producción durante el periodo de vida útil del proyecto

Año	Número de cabezas a faenar	Peso vivo (kg)	Cantidad de canal o carcasa (kg)	Cantidad de menudencia (kg)	Cantidad de piel o cuero (kg)
1	2520	756,000	380,434.80	70,534.80	50,425.20
2	2605	781,500	393,328.95	72,913.95	52,126.05
3	2693	807,900	406,616.07	75,377.07	53,886.93
4	2783	834,900	420,205.17	77,896.17	55,687.83
5	2876	862,800	434,247.24	80,499.24	57,548.76
6	2972	891,600	448,742.28	83,186.28	59,469.72
7	3071	921,300	463,690.29	85,957.29	61,450.71
8	3173	951,900	479,091.27	88,812.27	63,491.73
9	3277	983,100	494,794.23	91,723.23	65,572.77
10	3385	1 015,500	511,101.15	94,746.13	67,733.85

4.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.4.1 Tipo de propiedad y nombre de la empresa

4.4.1.1 Tipo de propiedad

La empresa será propiedad estatal ya que el proyecto estará bajo la ejecución y administración de la Municipalidad Provincial de Sullana.

4.4.1.2 Nombre de la empresa

El nombre de la empresa con el cual se identificará al público será: “CAMAL FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SULLANA” la cual se establecerá en base a las normas técnicas legales vigentes y tendrá como finalidad el beneficio de ganado bovino y comercialización de carne de res y subproductos (menudencias y piel) al por mayor.

➤ Misión

Ofrecer al comerciante un producto de alta calidad basado en la norma técnica vigente que garantice las necesidades de los clientes o consumidores, asimismo ofrecer un buen trato al cliente el cual garantice, conceda prestigio y una ventaja competitiva logrando así establecerse tanto a nivel distrital como regional caracterizándose en ser reconocida por ofrecer un producto diferenciado.

➤ Visión

El “CAMAL FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SULLANA” espera en un futuro cubrir la demanda de carne de vacuno en el distrito de Sullana, asimismo estar orientada a ofrecer el servicio de faenamiento a los ganaderos o comerciantes de ganado bovino de la provincia y región que lo requieran para garantizar la calidad de su producto y en un plazo menor a 10 años implementar el camal para el sacrificio de ganado menor (ovinos, caprinos y cerdos).

➤ **Objetivos**

- Contar con instalaciones, infraestructura, maquinaria, equipo y recurso humano necesario que realice y complemente las actividades de beneficio de ganado bovino y así ofrecer a los mayoristas o comerciantes un producto de calidad cumpliendo con el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) y la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos (NTP 201.055).
- Disponer de un recurso humano capacitado y motivado para un eficiente desarrollo de las actividades de faenamiento, seguridad, limpieza y administración de la empresa.
- Cumplir con las normas vigentes principalmente con el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) para mantener una buena relación con los organismos encargados del control del camal.
- Proveer los recursos necesarios al personal de la empresa que les permita realizar un buen desarrollo de sus actividades.
- Mantener en buen estado la maquinaria y equipos empleados en las diferentes áreas para lograr un eficiente desarrollo de las actividades, principalmente las del beneficio de bovinos.

➤ **Estrategias**

Los caminos o planes que seguirá la empresa para alcanzar los objetivos o propósitos establecidos son los siguientes:

- Se realizará y cumplirá un cronograma de capacitación para todo el personal de la empresa, así como brindar incentivos que permitan contar con un personal motivado.
- La relación y comunicación dentro de la organización será total, tomando en cuenta las leyes como son Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG), la Norma Técnica

Peruana de Carnes y Productos Cárnicos (NTP 201.055) y el manual orgánico funcional de la empresa que el personal involucrado debe cumplir para garantizar su correcto funcionamiento.

- Se hará una revisión continua para verificar la disponibilidad de los recursos necesarios que el personal requiera para la realizar y cumplir con sus funciones.
- Se realizarán revisiones y mantenimiento preventivo a toda la maquinaria empleada en el proceso de beneficio con el fin de que no se vea interrumpida o afectada la producción.

➤ **Matriz FODA**

Mediante una matriz FODA se da a conocer el análisis interno y externo de las situaciones que se puedan presentar a futuro durante el funcionamiento de la empresa, es decir los puntos fuertes y puntos débiles que se puedan presentar tanto en el ámbito interno como externo. (Ver cuadro 44)

Cuadro 44: Matriz FODA del “Camal Frigorífico Municipal de Sullana”

	Análisis interno	Análisis externo
	Fortalezas	Oportunidades
P o s i t i v o s	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuadas instalaciones y equipos para el proceso productivo. • Aseguramiento de una buena práctica durante el proceso productivo. • Garantizar el proceso productivo y la calidad del producto. • Presencia de proveedores de materia prima (ganado vacuno) en el distrito para abastecer el mercado. • Disponibilidad y acceso a los servicios básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir al desarrollo adecuado de un proceso productivo para ofrecer un producto de calidad. • Ausencia de establecimientos que desarrollen actividades de beneficio bajo las normas técnicas vigentes. • Crecimiento constante de la población urbana. • Generación de fuentes de trabajo con su respectivo seguro social. • Existencia de medios de comunicación como medio de influencia al consumo de carne de vacuno.
N e g a t i v o s	Debilidades <ul style="list-style-type: none"> • Lejanía a los proveedores que ofrecen la tecnología (maquinas y equipos) para la realización del proceso productivo. • Costos de producción mayores. • Los clientes serán poco constantes al inicio. • Recursos centralizados en la municipalidad. 	Amenazas <ul style="list-style-type: none"> • Competencia por presencia de camales clandestinos y funcionamiento temporal del Camal Municipal de Bellavista. • Migración de la población a la capital. • Aparición de otros establecimientos que ofrezcan el mismo producto mediante el mismo proceso productivo. • Innovación tecnológica que obligue a la adquisición de una nueva y actualizada. • Irregularidades en el manejo y dirección de la empresa por parte de funcionarios públicos (corrupción).

4.4.2 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa, desde el punto de vista jerárquico, irá desde la junta directiva hasta el personal obrero (organización vertical) para asegurar el desarrollo organizacional; que es la actividad dedicada al funcionamiento y mejoramiento de la organización y de las personas que trabajen en ella. Para el proyecto la estructura organizacional propuesta es la siguiente:

4.4.2.1 Junta directiva

Será el organismo supremo el cual estará conformado por los dirigentes u socios convocados en un quórum correspondiente, decidirán por mayoría establecer las leyes y los asuntos que les sean competentes. La junta directiva tendrá como director a la máxima autoridad municipal quien será el alcalde de la provincia de Sullana.

El director convocará a junta general cuando lo ordene la ley o lo establezcan los estatutos de la empresa o también cuando lo acuerde el directorio por considerarlo necesario al interés social.

4.4.2.2 Gerencia

Representada por un administrador; el cual se encargará del manejo y control de los bienes y la toma de decisiones para alcanzar los objetivos de la empresa.

4.4.2.3 Organismos de apoyo

Los organismos de apoyo estarán constituidos por los siguientes:

El contador – secretario; llevará la contabilidad de la empresa así como de otras funciones propias a su cargo.

Personal de limpieza; realizará y verificará constantemente la limpieza de las áreas o zonas que aseguren un ambiente adecuado para el personal.

El personal de seguridad; velará por la seguridad e integridad del personal que labore en la empresa mientras que el chofer ofrecerá el traslado del personal administrativo o del producto.

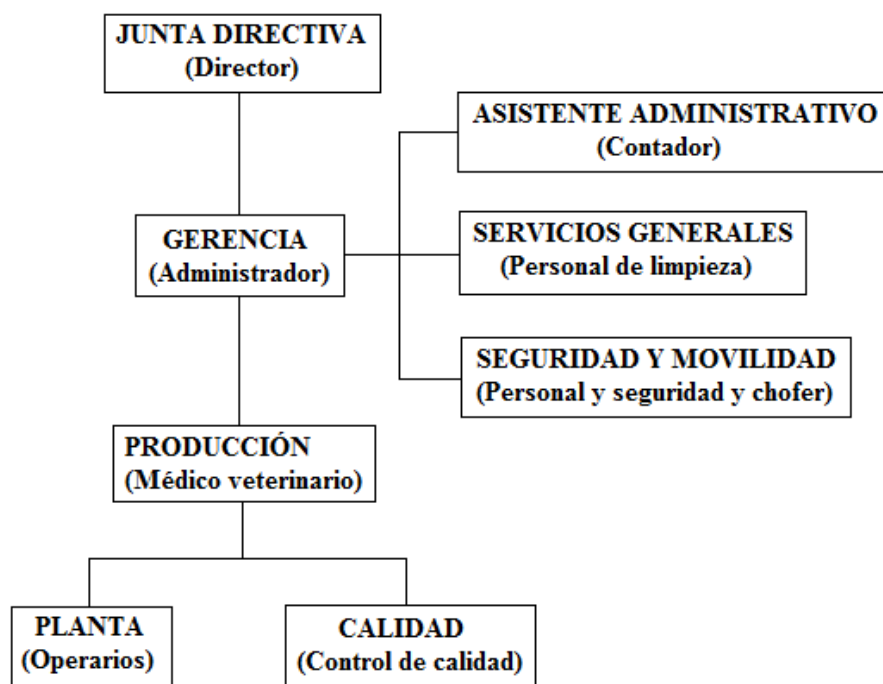
4.4.2.4 Departamento de producción

Estará representado por un médico veterinario que a su vez dirigirá al control de calidad y los operarios. El control de calidad; hará el seguimiento detallado del proceso de faenamiento para asegurar la calidad del producto y a su vez será supervisado por el médico veterinario como forma de asegurar de que el producto final del servicio de faenamiento sea de calidad mientras que el operador u operadores; se encargarán del proceso de beneficio de los bovinos que hayan sido aprobados por el médico veterinario.

4.4.3 Organigrama estructural

Mediante un organigrama muestra la representación gráfica de la estructura organizacional de la empresa en la que se muestran las unidades estructurales y los niveles jerárquicos. A través del gráfico 21 se presenta el organigrama propuesto para el proyecto.

Gráfico 21: Organigrama estructural de la empresa



4.4.4 Manual orgánico funcional de la empresa

4.4.4.1 Junta directiva

La junta directiva deberá reunirse de acuerdo a lo que se señale en el estatuto o por lo menos una vez al año, dentro de los tres meses siguientes a la terminación del ejercicio económico anual. Serán obligaciones de la junta directiva:

- Aprobar o desaprobar la gestión del gerente general, las cuentas y el balance general del ejercicio.
- Remover a los miembros de la junta directiva y elegir a los nuevos integrantes.
- Modificar el estatuto de la empresa.
- Aumenta o reducir el capital.
- Emitir obligaciones.

4.4.4.2 Gerencia

La gerencia es un cargo que estará designado por la junta directiva al cual previamente se realizará una elección entre los candidatos que postulen al cargo. Cuando se designe al gerente este será nombrado como gerente general.

La duración del cargo de gerente será por un periodo indefinido, salvo por disposición del estatuto que la designación se haga por un plazo determinado.

El gerente podrá ser removido en cualquier momento por el director o la junta directiva si este no se rige con las normas o disposiciones que se indican en el estatuto de la empresa, asimismo si no cumple adecuadamente con las funciones designadas a su cargo. Se presume que el gerente durante su gestión goce de las siguientes atribuciones:

- Representar a la empresa con las facultades generales y especiales previstas en el código procesal civil.
- Asistir, con voz pero sin voto, a las sesiones de la junta directiva, salvo que esta decida lo contrario, y actuar como secretario en dicha junta.
- Expedir constancias y certificados con respecto al contenido de los libros y registros de la empresa.

Por otro lado se tiene como obligaciones del gerente:

- Dirigir las funciones de la empresa.
- Controlar el cumplimiento de las labores de cada área de la empresa.
- Hacer respetar las normas vigentes establecidas durante la ejecución de las actividades.
- Establecer los detalles de las políticas de producción y ventas.
- Fijar los precios de ventas y los márgenes de beneficio.
- Fijar la política de gastos acordados con la junta directiva.

- Aprobar las compras no sujetas a trámites ordinarios y autorizar su cantidad, precio y forma de pago.
- Intervenir en todas las cuestiones relacionadas con el personal, como nombramiento, renunciaciones, despidos, sanciones disciplinarias y licencias.

4.4.4.3 Producción

El jefe del departamento de producción será el responsable ante la gerencia, siendo estas sus funciones principales:

- Informar a la gerencia en forma periódica sobre las actividades de la producción.
- Establecer y administrar el programa del planeamiento y control de la producción.
- Determinar los requerimientos de materiales directos y otros insumos para el proceso productivo.
- Aplicar y controlar el programa de mantenimiento industrial.
- Establecer un adecuado control de calidad de la carcasa.
- Cumplir con las funciones que le señale la gerencia, las normas legales vigentes y los estatutos de la empresa.

4.4.5 Personal de la empresa y especificaciones del perfil del puesto

La empresa estará constituida por 20 trabajadores los cuales estarán distribuidos de la siguiente forma:

- 01 Administrador
- 01 Contador – secretario
- 01 Médico veterinario
- 01 Control de calidad

- 12 Operadores
- 02 Personas de seguridad
- 01 Persona de limpieza
- 01 Chofer

Inicialmente la junta directiva realizará una convocatoria del personal para ocupar los cargos. Las personas que se presenten como postulantes deberán presentar un curriculum vitae y cumplir con la descripción y perfil del cargo (Ver anexo 16). Posteriormente se realizará una entrevista para la selección del personal, al cual mediante una evaluación se determinará su aprobación para ocupar el puesto en la empresa.

Realizada la elección del personal, este estará bajo la dirección del gerente general.

4.4.6 Marco legal

4.4.6.1 Disposiciones legales vigentes

El presente proyecto de prefactibilidad para la instalación del “Camal Frigorífico Municipal de Sullana” se desarrolla en base a las disposiciones legales vigentes establecidas en el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG). Será una empresa pública ya que la Municipalidad Provincial de Sullana asumirá la totalidad de sus propiedades, asimismo sus costos de producción estarán orientados al beneficio y comercialización de carne de vacuno para abastecer a los vendedores u ofertantes del distrito de Sullana.

4.4.6.2 Ley general de las industrias

La legislación peruana a través de la Ley General de las Industrias, la cual se identifica como Ley N°23407, contempla a las actividades consideradas en la gran división de la Clasificación Internacional Uniforme (CIIU) considera tanto a personas naturales como jurídicas cuya actividad sea la manufactura industrial.

4.4.6.3 Ley general de sociedades

Ley N°26887 promulgada el 05 de Diciembre de 1997 y publicada el 09 de Diciembre de 1997 a través del diario oficial El Peruano, la cual entró en vigencia a partir del primero de Enero de 1998. Esta ley establece en sus artículos relacionados a disposiciones generales para la construcción de una asociación, acciones de la sociedad, modificación del estatuto, estados financieros y aplicaciones de utilidades, formas especiales de la sociedad anónima, otras formas societarias, normas complementarias y contratos asociativos.

4.4.6.4 Leyes sociales

El personal en actividad involucrado en el proyecto estará dentro de las leyes laborales y sociales las cuales son: aporte a Essalud, ONP, CTS, y gratificaciones (2 veces al año).

4.5 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.5.1 Inversión fija

4.5.1.1 Inversión fija tangible

➤ Terreno, edificaciones e instalaciones

El terreno del cual es propiedad la municipalidad provincial de Sullana y que está designado para este proyecto es de 10,000 m² de los cuales 2,311.21 m² serían ocupados por construcciones o edificaciones mientras que el área libre o no ocupada de 7,688.79 m² se tendrá para ampliaciones o instalaciones futuras para el beneficio de otras especies de consumo humano. Las instalaciones o sistemas aunque no ocupan un área de terreno se consideran como inversión fija ya que son parte complementaria al funcionamiento del proyecto.

La inversión en edificaciones, con sus respectivas distribuciones e instalaciones o sistemas teniendo en cuenta el costo unitario asciende a un monto total de S/ 715 419,70 tal como se muestra en el cuadro 45.

Cuadro 45: Inversión en edificaciones e instalaciones para el proyecto

Ítem	Área (m ²)	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)	Vida útil/años
Edificación ó área				
Administración	94.60	600,00	56 760,00	20
Guardianía*	5.44	400,00	2 176,00	20
Oficina de MV	17.85	400,00	7 140,00	20
Laboratorio	25.52	550,00	14 036,00	20
Estacionamiento	400.00	80,00	32 000,00	20
Área de desinfección de vehículos	46.76	60,00	2 805,60	20
Corrales**	200.00	350,00	70 000,00	20
Planta de faenamiento	240.00	550,00	132 000,00	20
Cámara frigorífica	120.00	400,00	48 000,00	20
Área de descargue	41.63	30,00	1 248,90	20
Área de embarque	289.09	30,00	8 672,70	20
Sala de necropsia	47.12	400,00	18 848,00	20
Cuarto para pieles	35.60	450,00	16 020,00	20
Incineración	10.00	320,00	3 200,00	20
Rumiales y heces	60.00	110,00	6 600,00	20
Máquinas y energía	27.90	500,00	13 950,00	20
SS HH para oficina	3.33	500,00	1 665,00	20
SS HH para personal	3.60	500,00	1 800,00	20
Planta de tratamiento***	92.58	600,00	55 548,00	20
Vías secundarias	211.92	50,00	10 596,00	20
Vías principales	150.00	50,00	7 500,00	20
Almacén	61.80	450,00	27 810,00	20
Áreas verdes	126.47	50,00	6 323,50	
Cerramiento o cerco****	368.55	400,00	147 420,00	20
Total área ocupada	2,311.21	-	-	
Total área libre	7,688.79	-	-	
Sub total S/.			692 119,70	
Instalaciones				
Sistema de ventilación	-	10 000,00	10 000,00	
Chimenea de circulación natural	-	800,00	800,00	
Cámara frigorífica	-	20 000,00	20 000,00	
Sub total S/.			30 800,00	
Total S/.			715 419,70	

*Incluye servicio higiénico

**Área total que ocupan los cuatro corrales

*** Área total de planta de tratamiento consta de área de sedimentador y filtro anaerobio

**** Incluye las entradas y salidas al camal frigorífico en metros lineales (ML).

➤ **Maquinaria y equipo para faenamiento**

El monto de inversión en maquinaria y equipo para el beneficio de bovinos es de S/ 402 250,00. (Ver cuadro 46)

Cuadro 46: Inversión en maquinaria y equipo para faenamiento

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)	Vida útil/años
Cajón de aturdimiento	01	10 000,00	10 000,00	10
Aturdidor neumático para vacunos	01	20 000,00	20 000,00	10
Elevador de cabeza	01	11 000,00	11 000,00	10
Elevador de cambio de nivel	01	9 000,00	9 000,00	10
Corta para hidráulico	01	25 000,00	25 000,00	10
Corta pecho	01	8 000,00	8 000,00	10
Desollador neumático	02	3 500,00	7 000,00	10
Máquina dorsal	01	22 000,00	22 000,00	10
Roldanas	50	150,00	7 500,00	10
Rielería*	50	800,00	37 760,00	10
Ganchos de acero**	02	1 500,00	3 000,00	10
Oreo***	50	800,00	4 000,00	10
Mesas de trabajo de acero	04	3 000,00	12 000,00	10
Resbaladera para panza	01	5 000,00	5 000,00	10
Lavadora de mondongo	01	28 000,00	28 000,00	10
Casquera	01	20 000,00	20 000,00	10
Cortadora de cuero hidráulica	01	19 000,00	19 000,00	10
Tina para lavar panza	02	3 800,00	7 600,00	10
Balanza de riel	01	4 000,00	4 000,00	10
Balanza de plataforma para bovinos	01	4 650,00	4 650,00	10
Balanza para cuero	01	3 000,00	3 000,00	10
Cámara frigorífica (15 HP)	01	150 000,00	150 000,00	10
Autoclave esterilizador de 200 L	01	18 500,00	18 500,00	10
Total S/.			402 250,00	

*S/ 800,00 por cada 10.00 metros lineales

**Lotes de 100 unidades cada uno

***S/ 800,00 por cada 10.00 metros lineales

➤ **Materiales y equipo de laboratorio**

En el cuadro 47 se observa el monto de inversión en materiales y equipos de laboratorio el cual es de S/ 5 375,00.

Cuadro 47: Inversión en equipo y material de laboratorio

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)	Vida útil/años
Microscopio electrónico	01	3 500,00	3 500,00	10
Centrífuga	01	500,00	500,00	10
Estetoscopio	01	140,00	140,00	10
Equipo básico de disección	01	45,00	45,00	10
Termómetro clínico veterinario	01	30,00	30,00	10
Termómetro – higrómetro	01	70,00	70,00	10
Mechero de alcohol	01	40,00	40,00	10
Lupa	02	30,00	60,00	10
Placas Petri	100	5,50	550,00	
Tubos de ensayo de 100 ml	100	2,00	200,00	
Frascos de vidrio de 444 ml	50	2,20	110,00	
Porta láminas	02	35,00	70,00	10
Gradilla para tubos	02	30,00	60,00	10
Total S/.			5 375,00	

➤ **Material y equipo de oficina**

La inversión en material y equipo de oficina para el proyecto es de S/ 9 912,00 tal como se muestra en el cuadro 48.

Cuadro 48: Inversión en materiales y equipo de oficina

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)	Vida útil/años
Estación de trabajo	03	180,00	540,00	5
Escritorio	03	260,00	780,00	5
Silla para oficina	03	180,00	540,00	5
Silla de madera	04	65,00	260,00	5
Silla de plástico	12	26,00	312,00	5
Puesto de espera tripersonal	01	221,00	221,00	5
Estante	03	300,00	900,00	5
Papelera	03	28,00	84,00	5
Basurero	03	52,00	156,00	5
Perforador	03	13,00	39,00	5
Grapador	03	15,00	45,00	5
Teléfono	01	90,00	90,00	5
Computador	03	1 500,00	4 500,00	5
Impresora multifuncional	03	150,00	450,00	5
Extintor de 6 kg	03	65,00	195,00	5
Papelería y/o libros	Global	800,00	800,00	
Total S/.			9 912,00	

➤ **Herramientas e indumentaria de trabajo**

La inversión en herramientas e indumentaria de trabajo, que será empleada por el personal como protección y uso en las diferentes actividades del proceso productivo, asciende a un monto de S/ 4 226,00. (Ver cuadro 49)

Cuadro 49: Inversión en herramientas e indumentaria de trabajo

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)
Carretillas de acero inoxidable	03	150,00	450,00
Palas de acero inoxidable	05	32,00	160,00
Hachas	02	60,00	120,00
Cuchillos de acero inoxidable	12	20,00	240,00
Escobas	12	12,00	144,00
Tinas de plástico	06	14,00	84,00
Baldes de plástico	10	12,00	120,00
Manguera (Metros Lineales)	70	2,50	175,00
Overoles	30	30,00	900,00
Mandiles de PVC	24	16,00	384,00
Cascos blancos	30	9,00	270,00
Botas de PVC	30	20,00	600,00
Guantes industriales	28	18,00	504,00
Mascarillas	30	2,50	75,00
Total S/.			4 226,00

➤ **Vehículos**

La inversión en vehículos para el transporte del personal administrativo y para la distribución del producto es de S/ 150 000,00. (Ver cuadro 50)

Cuadro 50: Inversión en vehículos

Ítem	Cantidad	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)	Vida útil/años
Camioneta 4 x 4	01	50 000,00	50 000,00	5
Furgón frigorífico	01	100 000,00	100 000,00	5
Total S/.			150 000,00	

4.5.1.2 Inversión fija intangible

A diferencia de la inversión fija tangible, la inversión fija intangible no está sujeta a deterioro ni desgaste, sin embargo para la recuperación de su valor se realizan amortizaciones. Para el proyecto, la inversión fija intangible está conformada por la inversión en estudios previos, el cual incluye: Estudio técnico del proyecto de prefactibilidad, licencia de funcionamiento, registro sanitario, registro de marca, publicidad de lanzamiento e imprevistos los cuales se muestran en el cuadro 51 cuyo monto asciende a los S/ 24 219,80.

Cuadro 51: Inversión en estudios previos

Ítem	Valor unitario (S/.)
Estudio técnico del proyecto de prefactibilidad	15 000,00
Licencia de funcionamiento	2 000,00
Registro sanitario	483,00
Registro de marca	535,00
Publicidad de lanzamiento	4 000,00
Imprevistos 10%	2 201,80
Total S/.	24 219,80

4.5.2 Capital de trabajo

El capital de trabajo para el proyecto, es el capital con el que la empresa debe contar antes de empezar a funcionar, ya que se debe disponer del mismo para financiar la primera producción antes de recibir los ingresos, por lo que se debe comprar materia prima, pagar mano de obra directa e indirecta, servicios y otros gastos, es decir; que el capital de trabajo es aquel con el que el proyecto debe contar para empezar a trabajar. En el cuadro 56 se observa la clasificación y distribución de la inversión del capital de trabajo para el primer mes de funcionamiento de la empresa cuyo monto es de S/ 400 225,50

4.5.2.1 Materia prima e insumos

Mediante el cuadro 52 se muestra el monto aproximado de la inversión en materia prima e insumos requeridos para el primer mes de funcionamiento del proyecto el cual asciende a S/ 363 759,00.

4.5.2.2 Costos de mano de obra

Los costos de mano de obra por mes ascienden a un monto de S/ 30 381,00 por mes los cuales están calculados en base a una jornada de 8 horas de trabajo de acuerdo a ley. (Ver cuadro 53)

4.5.2.3 Gastos administrativos y servicios

Los servicios básicos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto como son: agua, energía eléctrica, teléfono e internet y otros como publicidad, papelería y combustible los cuales ascienden a un monto de S/ 5 860,50 para el primer mes. (Ver cuadro 54)

4.5.2.4 Otros costos

Estos costos serán necesarios para el mantenimiento de la limpieza e higiene de las instalaciones o ambientes. (Ver cuadro 55)

Cuadro 52: Inversión en materia prima e insumos

Ítem	Unidad	Cantidad por día	Peso vivo promedio (Kg)	Días de beneficio al mes	Cantidad por mes (Kg p.v ó unidades)	Valor por Kg p.v ó unidad (S/.)	Valor total (S/.)
Animales en pie	Cabezas	10	300	22	66,000	5,50	363 000,00
Reactivos para coloraciones	Kit	-	-	-	01	200,00	200,00
Láminas portaobjetos caja de 50 unidades	Caja	-	-	-	05	5,00	25,00
Láminas cubre objetos caja de 100 unidades	Caja	-	-	-	03	33,00	99,00
Jeringas hipodérmicas caja de 100 unidades	Caja	-	-	-	03	25,00	75,00
Guantes de latex caja de 50 pares	Caja	-	-	-	05	35,00	175,00
Agujas hipodérmicas caja de 100 unidades	Caja	-	-	-	03	10,00	30,00
Alcohol etílico 96° 1 L	Frasco	-	-	-	01	15,00	15,00
Bolsas de polietileno de 30 Kg	Millar	-	-	-	02	70,00	140,00
Total S/. por mes							363 759,00

Cuadro 53: Costos de mano de obra

Personal	Cantidad	Remuneración neta por mes (S/.)	*Remuneración bruta por mes (S/.)	Valor total/mes (S/.)
Administrador	01	3 200,00	3 936,00	3 936,00
Contador – secretario	01	1 000,00	1 230,00	1 230,00
Médico veterinario	01	3 000,00	3 690,00	3 690,00
Control de calidad	01	2 200,00	2 706,00	2 706,00
Operadores	12	950,00	1 168,50	14 022,00
Seguridad	02	1 000,00	1 230,00	2 460,00
Chofer	01	950,00	1 168,50	1 168,50
Limpieza	01	950,00	1 168,50	1 168,50
Total S/ por mes				30 381,00

*Están incluido los beneficios sociales (23%)

Cuadro 54: Gastos administrativos y servicios

Rubro	Unidad de medida	Cantidad por mes	Costo por unidad (s/.)	Costo por mes (s/.)
Agua	M ³	127	1,50	190,50
Energía eléctrica	Kw	5000	0,50	2 500,00
Teléfono e internet	Global	Global	130,00	130,00
Publicidad	Global	Global	1 500,00	1 500,00
Papelería	Millar	04	20,00	80,00
Combustible	Galones	40	11,50	460,00
Mantenimiento y suministros	Global	Global	1000,00	1 000,00
Total S/. por mes				5 860,50

Cuadro 55: Otros costos

Ítem	Cantidad por mes	Valor unitario (S/.)	Valor total (S/.)
Detergente bolsa de 20 Kg	02	30,00	60,00
Desinfectante de 3,8 L	04	30,00	120,00
Jabón líquido de 380 ml	05	9,00	45,00
Total S/. por mes			225,00

Cuadro 56: Clasificación y distribución de la inversión del capital de trabajo

Rubro	Unidad	Cantidad por mes	Precio unitario (S/.)	Precio total (S/.)
Materia prima e insumos				
Animales en pie	Kg	66 000	5,50	363 000,00
Reactivos para coloraciones	Kit	01	200,00	200,00
Láminas porta objetos	Caja	05	5,00	25,00
Láminas cubre objetos	Caja	03	33,00	99,00
Jeringas hipodérmicas	Caja	03	25,00	75,00
Guantes de látex	Caja	05	35,00	175,00
Agujas hipodérmicas	Caja	03	10,00	30,00
Alcohol etílico	Frasco	01	15,00	15,00
Bolsas de polietileno	Millar	02	70,00	140,00
Sub total				363 759,00
Mano de obra directa				
Administrador	Unidad	01	3 936,00	3 936,00
Médico veterinario	Unidad	01	3 690,00	3 690,00
Control de calidad	Unidad	01	2 706,00	2 706,00
Operadores	Unidad	12	1 168,50	14 022,00
Sub total				24 354,00
Mano de obra indirecta				
Contador – secretario	Unidad	01	1 230,00	1 230,00
Seguridad	Unidad	02	1 230,00	2 460,00
Chofer	Unidad	01	1 168,50	1 168,50
Personal de limpieza	Unidad	01	1 168,50	1 168,50
Sub total				6 027,00
Gastos administrativos y servicios				
Agua	M ³	127	1,50	190,50
Energía eléctrica	Kw	5000	0,50	2 500,00
Teléfono e internet	Global	Global	130,00	130,00
Publicidad	Global	Global	1 500,00	1 500,00
Papelería	Millar	04	20,00	80,00
Combustible	Galón	40	11,50	460,00
Mantenimiento y suministros	Global	Global	1 000,00	1 000,00
Sub total				5 860,50
Otros costos				
Detergente	Unidad	02	30,00	60,00
Desinfectante	Unidad	04	30,00	120,00
Jabón líquido	Unidad	05	9,00	45,00
Sub total				225,00
Total S/ para el primer mes de funcionamiento				400 225,50

4.5.3 Inversión total del proyecto

La inversión total del proyecto es igual a la sumatoria de las inversiones fija tangible más la fija intangible y el capital de trabajo.

De esta manera se tiene que para el proyecto la inversión total asciende a un monto de S/ 1 711 627,30 donde la inversión fija tangible representa el 75,20%, por su parte Chanatasig y Herrera (2004) determinaron una I.F.T de 97,5% mientras que Estacio (2013) determinó una I.F.T de 96,66% las cuales son mayores debido a que el terreno a emplear para cada proyecto tiene un costo. La inversión fija intangible determinada para el proyecto es de 1,42% la cual es menor a la determinada por Estacio (2013), que es de 2,57% y a la determinada por Valdez (2014), de 2,93% debido a que ambos consideran gastos de capacitación, puesta en marcha del proyecto y montaje industrial. Finalmente el capital de trabajo determinado para el proyecto corresponde a un 23,38% el cual es mayor al determinado por Chanatasig y Herrera (2004), que es de 1,20%, al determinado por Estacio (2013), que es de 0,77% y al determinado por Valdez (2014), de un 16,27% debido a que los tres tienen como fin solo brindar beneficio de animales mientras que el proyecto de estudio está en función el beneficio y la comercialización de carne de vacuno por lo que se emplea una mayor inversión en la adquisición de materia prima principalmente en adquirir las cabezas de ganado bovino.

En el cuadro 57 se observa la distribución de la inversión total del proyecto expresado en soles y su equivalencia en porcentaje mientras que en el cuadro 58 el porcentaje equivalente al rubro de inversiones. Finalmente en el gráfico 22 se observa la composición porcentual de la inversión total del proyecto.

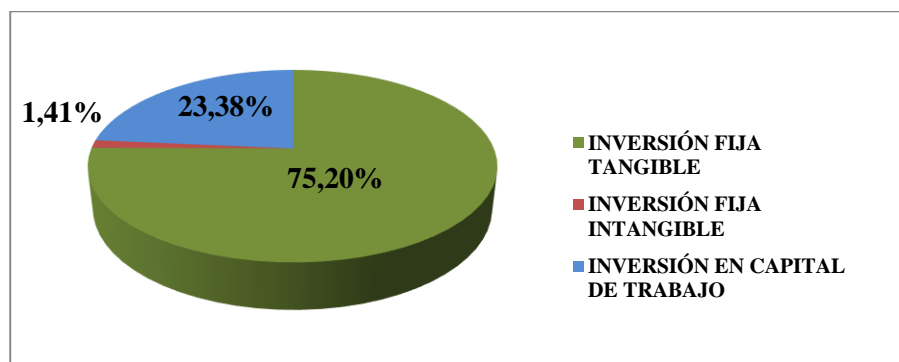
Cuadro 57: Distribución de la inversión total del proyecto y su equivalencia porcentual

Rubro	Inversión total (S/.)	Inversión total (%)
Inversión fija tangible	1 287 182,00	75,20%
Edificaciones e instalaciones	715 419,00	
Maquinaria y equipo	402 250,00	
Materiales y equipo de laboratorio	5 375,00	
Materiales y equipo de oficina	9 912,00	
Herramientas e indumentaria de trabajo	4 226,00	
Vehículos	150 000,00	
Inversión fija intangible	24 219,80	1,42%
Estudio técnico del proyecto de prefactibilidad	15 000,00	
Licencia de funcionamiento	2 000,00	
Registro sanitario	483,00	
Registro de marca	535,00	
Publicidad de lanzamiento	4 000,00	
Imprevistos	2 201,80	
Inversión en capital de trabajo	400 225,50	23,38%
Materia prima e insumos	363 759,00	
Mano de obra directa	24 354,00	
Mano de obra indirecta	6 027,00	
Gastos administrativos y servicios	5 860,50	
Otros costos	225,00	
Total	1 711 627,30	100%

Cuadro 58: Rubro de inversiones

Rubro	%
Inversión fija tangible	75,20%
Inversión fija intangible	1,42%
Inversión capital de trabajo	23,38%

Gráfico 22: Composición porcentual de la inversión total del proyecto



4.5.4 Fuente de financiamiento

Para el proyecto el 60% de la inversión será financiado través del aporte propio, es decir, a través de los recursos de la misma Municipalidad Provincial de Sullana mientras que el 40% se realizará mediante un préstamo por intermedio del Banco de la Nación, por ser una entidad del estado y ofrecer la tasa de interés más baja (15% para este tipo de proyectos) con respecto a las entidades privadas.

4.5.4.1 Estructura del financiamiento

La estructura del financiamiento consiste en la combinación del aporte propio y el préstamo por lo que la estructura que se utilizará para el proyecto se presenta de la siguiente manera: (Ver cuadro 59)

Cuadro 59: Estructura financiera del proyecto

Rubro	Aporte propio (S/.)	Préstamo B.N (S./)	Total (S/.)
Inversión fija tangible	602 531,08	684 650,92	1 287 182,00
Inversión fija intangible	24 219,80		24 219,08
Capital de trabajo	400 225,50		400 225,50
Total de inversión	1 026 976,38	684 650,92	1 711 627,30
Estructura (%)	60	40	100

4.5.4.2 Plan y condicionamiento del financiamiento

El préstamo solicitado al Banco de la Nación se realizará bajo las siguientes condiciones, las cuales se muestran en el cuadro 60. Teniendo en cuenta estas condiciones, los pagos se realizarán anualmente considerando un plazo de 4 años (plazo que otorga el Banco de la Nación para proyectos locales por un periodo de gobierno local) para cancelar la deuda, con un periodo de 1 año de gracia, considerando una tasa de interés de 15,00% efectivo anual.

Cuadro 60: Condiciones de financiamiento y pago del financiamiento del proyecto

Monto a financiar	40%
Aporte propio	60%
Plazo de pago de la deuda	4 años
Periodo de gracia	1 año
Forma de pago de la deuda	Anual
Interés efectivo anual	15%

4.5.4.3 Evaluación del préstamo bancario y determinación del pago anual

Tomando en cuenta el plan y condicionamiento del financiamiento de la entidad y que además la tasa de interés es de 15% anual, se tiene que mediante el FRC equivalente al 0.3502653515908, el pago anual para devolución del préstamo (amortización + intereses) será de S/ 239 809,50 durante los 4 años. (Ver cuadro 61). Los intereses a su vez representaran los gastos financieros.

Cuadro 61: Pago anual, amortización e intereses por año (S/.)

Años	Préstamo/saldo	Capital o amortización	Intereses	Pago anual
1	684 650,92	137 111,86	102 697,64	239 809,50
2	547 539,06	157 678,64	82 130,86	239 809,50
3	389 860,43	181 330,43	58 479,06	239 809,50
4	208 530,00	208 530,00	31 279,50	239 809,50
Total		684 650,92	274 587,06	959 237,98

4.5.5 Presupuesto de ingresos y egresos

4.5.5.1 Ingresos

Los ingresos del proyecto están representados básicamente tanto por la venta de carne o carcasa y menudencia al por mayor y la venta del cuero o piel. Conforme a la proyección de la demanda insatisfecha, el número de vacunos a beneficiar para el primer año es de 2520 cabezas donde se determinó que el peso vivo promedio por animal es de 300 Kg por lo que para el primer año se tendría un total de 756,000 Kg en peso vivo sin embargo de acuerdo al balance de materia prima se tiene que la carne o carcasa representa el 50,33%, es

decir que la cantidad de carcasa obtenida para el primer año será de 380,434.80 Kg mientras que la menudencia representa el 9,33% equivalente a 70,534.80 Kg de la misma y finalmente la piel o cuero representa el 6,67% equivalente a 50,425.20 Kg. De la multiplicación de la cantidad de carne o carcasa, menudencia y piel por año obtenida por el precio por kg, se obtienen los ingresos totales proyectados durante la vida útil del proyecto tal como se muestra en el cuadro 62.

Cuadro 62: Ingresos totales proyectados (S/. por año)

Proyección	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cantidad de carne o carcasa en Kg	380,434.80	393,328.95	406,616.07	420,205.17	434,247.24	448,742.28	463,690.29	479,091.27	494,794.23	511,101.15
Precio por Kg (S/.)	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Sub total	4 755 435,00	4 916 611,88	5 082 700,88	5 252 564,63	5 428 090,50	5 609 278,50	5 796 128,63	5 988 640,88	6 184 927,88	6 388 764,38
Cantidad de menudencia en Kg	70,534.80	72,913.95	75,377.07	77,879.17	80,499.24	83,186.28	85,957.29	88,812.27	91,723.23	94,746.15
Precio por Kg (S/.)	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30	11,30
Sub total	797 043,24	823 927,64	851 760,89	880 226,72	909 641,41	940 004,96	971 317,38	1 003 578,65	1 036 472,50	1 070 631,50
Cantidad de cuero o piel en Kg	50,425.20	52,126.05	53,886.93	55,687.83	57,548.76	59,469.72	61,450.71	63,491.73	65,572.77	67,733.85
Precio por Kg (S/.)	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Sub total	201 700,80	208 504,20	215 547,72	222 751,32	230 195,04	237 878,88	245 802,84	253 966,92	262 291,08	270 935,40
Total	5 754 179,04	5 949 043,72	6 150 009,49	6 355 542,67	6 567 926,95	6 787 162, 34	7 013 248,85	7 246 186,45	7 483 691,46	7 730 331,28

4.5.5.2 Egresos

Son los costos o gastos totales que se necesitan hacer para la puesta en marcha del proyecto. De este forma tenemos que los costos son el resultado, en términos monetarios, de todos los recursos que se emplearan para el proceso de producción (materia prima, mano de obra directa e indirecta, depreciaciones) mientras que los gastos son todos aquellos pagos y obligaciones de pagos que la empresa deberá realizar, es decir, los gastos son la suma de todos los pagos al contado, al crédito y aumento de las deudas (pago anual).

➤ Depreciaciones y amortizaciones

Son los valores contables de los activos fijos tangibles luego de aplicárseles la depreciación lineal, teniendo en cuenta su vida útil y su tasa de depreciación. Así tenemos la depreciación anual para cada uno de los activos fijos tangibles. En el caso de los activos fijos intangibles se aplica una amortización tomando como porcentaje de amortización el 20% de la inversión fija intangible.

En el cuadro 63 se muestra las depreciaciones por año de cada uno de los activos fijos tangibles y la amortización por año correspondiente al activo fijo intangible. Asimismo el cuadro 64 muestra el presupuesto de depreciaciones y amortizaciones por año durante la vida útil del proyecto (10 años).

➤ Costos de producción

Constituido por aquellos costos directos e indirectos, es decir que influyen directa o indirectamente en el proceso productivo, dentro de los costos directos tenemos la materia prima (vacunos en pie) y la mano de obra directa (administrador, médico veterinario, control de calidad y operadores) mientras que los costos indirectos lo constituyen los materiales e insumos indirectos (reactivos, láminas portaobjetos, láminas cubre objetos, jeringas, etc.). En el cuadro 65 se muestra el presupuesto de costos en materia prima e insumos en nuevos soles por año durante la vida útil del proyecto mientras que el cuadro 66 nos muestra el presupuesto de costos en mano de obra directa e indirecta en nuevos soles por año durante la vida útil del proyecto.

Finalmente en el cuadro 67 se muestra el resumen del costo de producción (presupuesto de costos en materia prima e insumos + presupuesto de costos en mano de obra directa e indirecta) en nuevos soles por año durante la vida útil del proyecto.

➤ **Gastos administrativos y servicios**

Consiste en gastos en los servicios de agua, energía eléctrica, comunicación, combustible y otros gastos que se necesitan durante el funcionamiento del proyecto. (Ver cuadro 68)

➤ **Gastos financieros**

Los gastos de financieros constituyen los intereses o comisiones que se deberán pagar por el financiamiento recibido de parte de la institución financiera (Banco de la Nación). (Ver cuadro 69)

Cuadro 63: Depreciaciones y amortizaciones de la inversión fija

Rubro	Valor total	Vida útil	% depreciación	Depreciación anual
Inversión fija tangible				
Edificaciones e instalaciones	715 419,70	20 años	10%	3 577,00
Maquinaria y equipo de faenamiento	402 250,00	10 años	10%	4 022,50
Materiales y equipo de laboratorio	5 375,00	5 años	20%	215,00
Materiales y equipos de oficina	9 912,00	5 años	20%	396,40
Herramientas e indumentaria de trabajo	4 226,00	5 años	20%	169,04
Vehículos	150 000,00	5 años	20%	6 000,00
Inversión fija intangible	24 219,80		20%	4 843,96

Cuadro 64: Presupuesto de depreciaciones y amortizaciones por año (S/ por año)

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión fija tangible										
Edificaciones e instalaciones	3 577,00	3 577,00	3 577,00	3 577,00	3 577,00	3 577,00	3 577 00	3 577,00	3 577,00	3 577,00
Maquinaria y equipo de faenamiento	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50	4 022,50
Materiales y equipo de laboratorio	215,00	215,00	215,00	215,00	215,00					
Materiales y equipo de oficina	396,40	396,40	396,40	396,40	396,40					
Herramientas e indumentaria de trabajo	169,04	169,04	169,04	169,04	169,04					
Vehículos	6 000,00	6 000,00	6 000,00	6 000,00	6 000,00					
Inversión fija intangible	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96	4 843,96
TOTAL	19 223,90	19 223,90	19 223,90	19 223,90	19 223,90	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46

Cuadro 65: Presupuesto de costos de materia prima e insumos durante la vida útil del proyecto (S/. por año)

Materia prima e insumos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos directos										
Animales en pie	4 158 000,00	4 298 250,00	4 443 450,00	4 591 950,00	4 745 400,00	4 903 800,00	5 067 150,00	5 235 450,00	5 407 050,00	5 585 250,00
Costos indirectos										
Reactivos	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00	2 400,00
Láminas porta objetos	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00	360,00	360,00	360,00	360,00
Láminas cubre objetos	1 188,00	1 188,00	1 188,00	1 188,00	1 188,00	1 188,00	1 584,00	1 584,00	1,584,00	1 584,00
Jeringas hipodérmicas	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	900,00	1 200,00	1 200,00	1 200,00	1 200,00
Guantes de látex	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 100,00	2 520,00	2 520,00	2 520,00	2 520,00
Agujas hipodérmicas	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	360,00	480,00	480,00	480,00	480,00
Alcohol	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00
Bolsas de polietileno	1 680,00	2 100,00	2 100,00	2 520,00	2 520,00	2 940,00	2 940,00	3 360,00	3 360,00	3 780,00
Total	4 167 108,00	4 307 778,00	4 452 978,00	4 601 898,00	4 755 348,00	4 914 168,00	5 078 814,00	5 247 534,00	5 419 134,00	5 597 754,00

Cuadro 66: Presupuesto de costos de mano de obra directa e indirecta durante la vida útil del proyecto (S/. por año)

Mano de obra	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Mano de obra directa (Costos directos)										
Administrador	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00	47 232,00
Médico veterinario	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00	44 280,00
Control de calidad	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00	32 472,00
Operadores	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00	168 264,00
Sub total	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00
Mano de obra indirecta (Costos indirectos)										
Contador – secretario	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00	14 760,00
Seguridad	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00	29 520,00
Chofer	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00
Personal de limpieza	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00	14 022,00
Sub total	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00	72 324,00
Total	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364,572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00

Cuadro 67: Resumen de presupuesto de costos de producción (S/. por año)

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Materia prima e insumos	4 167 108,00	4 307 778,00	4 452 978,00	4 601 898,00	4 755 348,00	4 914 168,00	5 078 814,00	5 247 534,00	5 419 134,00	5 597 754,00
Mano de obra directa e indirecta	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00
Total	4 531 680,00	4 672 350,00	4 817 550,00	4 966 470,00	5 119 920,00	5 278 740,00	5 443 386,00	5 612 106,00	5 783 706,00	5 962 326,00

Cuadro 68: Presupuesto de gastos administrativos y servicios durante la vida útil del proyecto (S/. por año)

Gastos administrativos y servicios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Agua	2 286,00	2 349,00	2 412,00	2 484,00	2 556,00	2 628,00	2 700,00	2 772,00	2 853,00	2 934,00
Energía eléctrica	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00	30 000,00
Telefonía e internet	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00	1 560,00
Publicidad	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00	18 000,00
Papelería	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00	960,00
Combustible	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00	5 520,00
Mantenimiento y suministros	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00
Otros costos	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00	2,700.00
Total	73 026,00	73 089,00	73 152,00	73 224,00	73 296,00	73 368,00	73 440,00	73 512,00	73 593,00	73 674,00

Cuadro 69: Presupuesto de gastos financieros (S/. por año)

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gastos financieros	102 697,64	82 130,86	58 479,06	31 279,50						
Total	102 697,64	82 130,86	58 479,06	31 279,50						

4.6 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.6.1 Estado de pérdidas y ganancias

El estado de pérdidas y ganancias muestra la gestión económica que tendrá el proyecto durante los 10 años de vida útil. La estructura del estado de pérdidas y ganancias está conformada por el concepto de ingresos (ventas) y egresos (costo de producción, depreciación y amortización, gastos de administración y servicio y gastos financieros) en los que incurrirá la empresa durante los años de funcionamiento.

En el cuadro 70 se muestra el estado de pérdidas y ganancias durante la vida útil del proyecto en el cual podemos observar que el proyecto genera utilidades netas desde el primer año de funcionamiento

También se tiene que la rentabilidad sobre los ingresos (ventas) del proyecto en el transcurso del tiempo va desde un 21% a casi un 23% en el último año, debido a que los ingresos son mayores con respecto al año anterior. (Ver cuadro 71)

4.6.2 Flujo de caja económico

A través del flujo de caja económico se han determinado las entradas y salidas de efectivo sin considerar el aspecto de la financiación del proyecto, por lo que el resultado de su operación es independiente a la financiación bancaria. El flujo de caja financiero por su parte se caracteriza por mostrar las entradas y salidas efectivas de dinero, incluyendo la financiación del proyecto, por lo tanto el resultado de su operación es el resultado de considerar la financiación. En el cuadro 72 se muestra el flujo de caja económico y financiero del proyecto durante los años de vida útil, teniendo en cuenta los ingresos y egresos totales determinados (F.C.E) y la amortización e intereses (F.C.F).

Cuadro 70: Estado de pérdidas y ganancias (S/. por año)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingresos	5 754 179,04	5 949 043,71	6 150 009,49	6 355 542,67	6 567 926,95	6 787 162,34	7 013 248,84	7 246 186,45	7 483 691,45	7 730 331,27
Costos de producción	4 531 680,00	4 672 350,00	4 817 550,00	4 966 470,00	5 119 920,00	5 278 740,00	5 443 386,00	5 612 106,00	5 783 706,00	5 962 326,00
Utilidad bruta	1 222 499,04	1 276 693,71	1 332 459,49	1 389 072,67	1 448 006,95	1 508 422,34	1 569 862,84	1 634 080,45	1 699 985,45	1 768 005,27
Depreciación y amortización	19 223,90	19 223,90	19 223,90	19 223,90	19 223,90	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46
Gastos administrativos y servicio	73 026,00	73 089,00	73 152,00	73 224,00	73 296,00	73 368,00	73 440,00	73 512,00	73 593,00	73 674,00
Gastos financieros	102 697,64	82 130,86	58 479,06	31 279,50						
Utilidad antes del impuesto a la renta	1 027 551,50	1 102 249,95	1 181 604,53	1 265 153,17	1 355 487,05	1 422 610,88	1 483 979,38	1 548 124,99	1 613 948,99	1 681 887,81
Impuesto a la renta (27%)	277 438,91	297 607,49	319 033,22	341 591,35	365 981,50	384 104,94	400 674,43	417 993,75	435 766,23	454 109,71
Utilidad neta	750 112,60	804 642,46	862 571,30	923 561,81	989 505,55	1 038 505,95	1 083 304,95	1 130 131,24	1 178 182,77	1 227 778,10

Cuadro 71: Rentabilidad sobre ventas del proyecto

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Rentabilidad sobre ventas	21.25%	21.46%	21.67%	21.85%	22.05%	22.22%	22.38%	22.55%	22.72%	22.87%

Cuadro 72: Flujo de caja económico y financiero (S/ por año)

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	1 711 627,30										
Ingreso por ventas		5 754 179,04	5 949 043,71	6 150 009,49	6 355 350,57	6 567 926,95	6 787 162,34	7 013 248,84	7 246 186,45	7 483 691,45	7 730 331,27
Egresos											
Costos de producción		4 531 680,00	4 672 350,00	4 817 550,00	4 966 470,00	5 119 920,00	5 278 740,00	5 443 386,00	5 612 106,00	5 783 706,00	5 962 326,00
Gastos administrativos y servicio		73 026,00	73 089,00	73 152,00	73 224,00	73 296,00	73 368,00	73 440,00	73 512,00	73 593,00	73 674,00
Impuesto a la renta		277 438,91	297 607,49	319 033,22	341 591,35	365 981,50	384 104,94	400 674,43	417 993,75	435 766,23	454 109,71
Total egresos		4 882 144,91	5 043 046,49	5 209 735,22	5 381 285,35	5 559 197,50	5 736 212,94	5 917 500,43	6 103 611,75	6 293 065,23	6 490 109,71
Flujo de caja económico	-1711627,30	872 034,14	905 997,22	940 274,26	974 065,21	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Préstamo (40%)	684 650,92										
Deuda (Pago anual del préstamo)		239 809,50	239 809,50	239 809,50	239 809,50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización		137 111,86	157 678,64	181 330,43	208 530,00						
Intereses		102 697,64	82 130,86	58 479,06	31 279,50						
Flujo de caja financiero	-1 026 976,38	632 224,64	666 187,72	700 464,77	734 255,71	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Aporte propio (60%)	-1 026 976,38										

4.6.3 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio teniendo en cuenta los ingresos ha sido determinado a partir de los costos fijos, los costos variables y los ingresos totales (ventas) mediante la siguiente fórmula:

$$Pe = \frac{CF}{1 - CV/IT}$$

Donde:

Pe = Punto de equilibrio

CF = Costos fijos

CV = Costos variables

IT = Ingresos totales

Determinados los costos fijos y costos variables por año, tal como se observa en el cuadro 73 y aplicando la fórmula, se observa en el cuadro 74 el punto de equilibrio a partir de los ingresos (ventas) indicándonos que para el primer año se necesita obtener un ingreso de S/ 2 995 160,92 con lo cual no se pierde ni se gana, es decir, con este monto se cubren todos los costos y/o gastos sin obtener pérdidas ni ganancias. El punto de equilibrio se observa que es alto y va disminuyendo debido a que los costos fijos (gastos financieros y depreciaciones) van disminuyendo durante el periodo de vida útil del proyecto; en el caso de algunas depreciaciones a partir del año 6 no se contabilizan ya que su vida útil se carga hasta el año 5, por lo que también influye al momento de determinar el punto de equilibrio a partir de la cantidad.

Para el punto de equilibrio en Kg teniendo en cuenta que los precios por kilogramo de canal o carcasa, menudencia y piel (cuero) son de S/12,50, S/11,30 y S/4,00 nuevos soles, se asumió un precio promedio de S/9,60 nuevos soles por kilogramo de producto el cual demuestra que para el primer año se necesita obtener una producción de 323 451,50 Kg con la cual no se pierda ni se gane. (Ver cuadro 74)

Cuadro 73: Estructura de costos fijos y costos variables por año (S/.)

Años / Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos fijos										
Mano de obra indirecta	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00	364 572,00
Mano de obra directa	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00	292 248,00
Gastos financieros	102 697,94	82 130,86	58 479,06	31 279,50						
Depreciaciones	19 223,90	19 223,90	19 223,90	19 223,90	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46	12 443,46
Sub total	778 741,84	758 174,76	734 522,96	707 323,40	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46
Costos variables										
Materia prima e insumos	4 167 108,00	4 307 778,00	4 452 978,00	4 601 898,00	4 755 348,00	4 914 168,00	5 078 814,00	5 247 534,00	5 419 134,00	5 597 754,00
Gastos adm y servicio	73 026,00	72 098,00	73 152,00	73 224,00	73 296,00	73 368,00	73 440,00	73 512,00	73 593,00	73 674,00
Sub total	4 240 134,00	4 379 876,00	4 526 130,00	4 675 122,00	4 828 644,00	4 987 536,00	5 152 254,00	5 321 046,00	5 492 727,00	5 671 428,00
Total	5 018 875,84	5 138 050,76	5 260 652,96	5 382 445,40	5 497 907,46	5 656 799,46	5 821 517,46	5 990 309,46	6 161 990,46	6 340 691,46

Cuadro 74: Punto de equilibrio por año (S/.) y cantidad a producir (Kg) por año

Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costo fijo	778 741,84	758 174,76	734 522,96	707 323,40	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46	669 263,46
Costo variable	4 240 134,00	4 379 876,00	4 526 130,00	4 675 122,00	4 828 644,00	4 987 536,00	5 152 254,00	5 321 046,00	5 492 727,00	5 671 428,00
Ingresos totales	5 754 179,04	5 949 043,71	6 150 009,49	6 355 350,57	6 567 926,95	6 787 162,34	7 013 248,84	7 246 186,45	7 483 691,45	7 730 331,27
Punto de eq (S/.)	2 995 160,92	2 916 056,77	2 825 088,31	2 720 474,62	2 574 090,23	2 478 753,56	2 478 753,56	2 478 753,56	2 478 753,56	2 478 753,56
Punto de eq (Kg)	323 451,50	314 908,94	305 085,13	293 787,76	277 979,51	267 683,97	267 683,97	267 683,97	267 683,97	267 683,97

4.6.4 Evaluación económica

A partir del flujo de caja económico, se determinó el valor actual (VA) aplicándole a este un costo de oportunidad o rentabilidad el 20% con lo cual se obtuvo un VA de S/ 4 129 mil 676,25. Luego por diferencia entre el VA y la inversión (S/ 1 711 627,30) tenemos que el $VAN_{(E)}$ es de S/ 2 418 048,95 el cual nos indica que el proyecto es económicamente rentable. (Ver anexo 17)

La $TIR_{(E)}$ determinada a partir del valor del flujo de caja económico; generado durante la vida útil del proyecto, junto con el monto de la inversión igualados a cero, se tiene en términos porcentuales una $TIR_{(E)}$ de 53,78% la cual se observa es mayor al costo de oportunidad o rentabilidad indicando así que el proyecto es económicamente viable. (Ver anexo 17). Chanatasig y Herrera (2014), empleando un costo de oportunidad de 14,5% obtuvo una viabilidad de 37,52% la cual muestra que también es viable ya que es mayor al costo de oportunidad. Por su parte Estacio (2013), empleando un costo de oportunidad de 17,2% determinó una viabilidad de 45,76% mostrando que también es viable ya que es mayor al costo de oportunidad. También se tiene que Valdez (2014), empleando un costo de oportunidad de 15% determinó una viabilidad económica de 35,84% la cual demuestra que el proyecto es viable.

En cuanto a la relación $B/C_{(E)}$, determinado a partir del VA y la inversión, genera como resultado S/ 2,41 lo cual indica que el proyecto es rentable y además que por cada S/. 2,00 se obtiene un beneficio de S/ 0,41. (Ver anexo 17)

Finalmente el período de recuperación de la inversión ($PAY\ BACK_{(E)}$), determinado por la interpolación de los valores presentes acumulados de los años 1 y 2 y la inversión, se determinó que será de 2 años y 6 meses. (Ver anexo 17)

A través del cuadro 75 se observan los indicadores de evaluación económica los cuales muestran la rentabilidad y viabilidad económica.

Cuadro 75: Indicadores que muestran la rentabilidad y viabilidad económica del proyecto

VAN_(E)	S/ 2 418 048,95
TIR_(E)	53,78%
B/C_(E)	S/ 2,41
Periodo de recuperación de la inversión (PAY BACK)_(E)	2 años 6 meses

4.6.5 Evaluación financiera

Al igual que en la evaluación económica, se determinó el valor actual (VA) pero en base al flujo de caja financiero a un mismo costo de oportunidad o rentabilidad del 20% con lo cual se obtuvo un VA de S/ 3 508 873,11. Luego por diferencia entre el VA y la inversión (S/ 1 026 976,38) tenemos que el VAN_(F) es de S/ 2 481 896,73 el cual nos indica que el proyecto es financieramente rentable. (Ver anexo 18)

A partir del flujo de caja financiero generado durante la vida útil del proyecto, junto con el monto de la inversión igualados a cero, se determinó que la TIR_(F), en términos porcentuales, es de 69% observándose que es mayor al costo de oportunidad o rentabilidad por lo que indica que el proyecto es financieramente viable. (Ver anexo 18). Por su parte Valdez (2014), aplicando un costo de oportunidad de 15% determinó una viabilidad financiera de 45,84% indicando que también el proyecto es viable. Tanto Chanatasig y Herrera (2014), Estacio (2013) y Valdez (2014), muestran que para este tipo de proyectos el costo de oportunidad o rentabilidad empleado debe estar entre el 15% y 20%.

La relación B/C_(F), determinado a partir del VA y la inversión, genera como resultado S/ 3,42 lo cual indica que el proyecto es rentable y además que por cada S/ 3,00 se obtiene un beneficio de S/ 0,42. (Ver anexo 18)

Finalmente el período de recuperación de la inversión (PAY BACK_(F)), determinado por la interpolación de los valores presentes acumulados de los años 1 y 2 y la inversión, se determinó que será de 2 años y 1 meses. (Ver anexo 18)

Mediante el cuadro 76 se muestran los resultados de los indicadores de evaluación financiera los cuales indican la rentabilidad y viabilidad financiera del proyecto.

Cuadro 76: Indicadores que muestran la rentabilidad y viabilidad financiera del proyecto

VAN_(F)	S/ 2 481 896,73
TIR_(F)	69%
B/C_(F)	S/ 3,42
Periodo de recuperación de la inversión (PAY BACK) _(F)	2 años 1 mes

4.7 IMPACTO AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO

4.7.1 Impacto ambiental

Tanto en las zonas urbanas como rurales del distrito de Sullana se han presentado problemas ambientales debido al funcionamiento de plantas procesadoras y envasadoras sin un plan de tratamiento o de conservación del medio ambiente las cuales en los últimos años han contribuido principalmente a la contaminación del aire seguido de la eliminación de aguas servidas a una de las principales vías del distrito de Sullana como es el canal vía y teniendo como destino final la contaminación del río Chira lo cual ha generado problemas de relación entre el hombre con el medio.

Tanto para la instalación como en el funcionamiento del proyecto se tiene que los posibles impactos ambientales se originen debido a los desechos que se generen por las actividades de beneficio y faenamiento, estos desechos son los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas.

4.7.1.1 Medidas de prevención o mitigación de impactos ambientales

Collazos (2009), menciona que las medidas de prevención o mitigación consiste en la implementación o aplicación de cualquier política, obra o acción que tienda a minimizar o eliminar los impactos negativos o adversos sobre el ambiente, la salud humana, el rendimiento productivo, el rendimiento escolar, la esperanza de vida, la vida animal, los bosques, etc, que pueden presentarse durante las etapas del proyecto en construcción, puesta en marcha, en operación normal o conclusión del mismo.

4.7.1.2 Alternativas de mitigación para disminuir el impacto ambiental

➤ Tratamiento de emisiones gaseosas

Las emisiones de polvo como producto del movimiento de tierras que se originen temporalmente por causa de las construcciones, se mitigarán por medio de riego por aspersión de agua para humedecer el ambiente asimismo debido a los trabajos de construcción se originará una deforestación en la zona que debido a su efecto y por la ocupación del terreno se ha previsto se destinar una parte de la superficie total para áreas verdes y jardines los cuales serán debidamente cuidados y regados para compensar el impacto ambiental que se producirá por la construcción, además se plantarán árboles ornamentales de especies propias de la zona.

Para la emisión de los malos olores producto de las actividades de faenamiento y la emisión de gases por incineración de algún animal enfermo, se instalará un sistema de ventilación en el área de faenamiento para renovar constantemente el aire viciado y para la emisión de gases una chimenea de circulación natural que será ubicada en el lugar más elevado.

➤ Tratamiento de desechos líquidos

Como producto de las actividades diarias en el camal frigorífico, se tiene como producto de desechos líquidos a las aguas residuales las cuales provienen de tres fuentes: aguas residuales provenientes del faenamiento de los animales, aguas residuales del lavado de equipos, maquinas, pisos, paredes del camal y por último las aguas residuales producto del aseo personal de los trabajadores.

Las aguas que resulten del lavado de equipos, máquinas, pisos, paredes del camal y las aguas residuales producto del aseo personal serán evacuadas a través del sistema de alcantarillado mientras que aquellas aguas residuales producto del faenamiento de los animales serán tratadas y depuradas para su utilización en el sector agrícola. La depuración del agua residual consistirá del siguiente proceso:

- **Sistema de tamizado:** Consiste en separar el material sólido grueso por medio de un sistema de tamices los cuales impedirán el paso del material sólido, luego el residuo será separado mecánicamente mediante instrumentos llamados rascadores cuyo producto del rascado será enviado a la zona de rumiales y heces el cual servirá para el abono orgánico.
- **Desarenado:** El objetivo del desarenado será separar del agua residuos como arenas, grava, cenizas o cualquier otra materia sólida cuya velocidad de sedimentación sea mayor que los sólidos biodegradables orgánicos. Estos residuos incluyen pedazos de huesos o grandes partículas orgánicas.
- **Trampa para grasas:** La trampa para grasas tendrá el objetivo de separar por diferencia de densidades la materia oleosa o grasosa del agua residual, estas grasas serán enviadas a la zona de rumiales y heces ya que también servirán para la preparación de abono orgánico.
- **Filtro de arena de flujo ascendente y circulación forzada:** El filtro de arena de flujo ascendente y circulación forzada tiene como finalidad la depuración del agua a través de la anaerobiosis. Este sistema consiste en una columna rellena con diversos tipos de material sólido, siendo el más económico el uso de piedras de 3 a 5 cm del cual se obtiene un efluente de baja concentración orgánica que será útil para el riego en el sector agrícola.

➤ **Tratamiento de desechos sólidos**

En el caso de los desechos sólidos como son: cuernos, pezuñas, huesos, cueros y pelos tendrán un tratamiento como el curtido; en el caso del cuero para su comercialización.

Los desechos sólidos producto del proceso del beneficio de los animales como son el estiércol y contenido ruminal serán depositados en la zona de rumiales y heces para la producción de abono orgánico el cual será comercializado y constituirá un ingreso adicional para el camal frigorífico.

4.7.2 Impacto social

4.7.2.1 Beneficios sin proyecto

De no realizarse la ejecución del proyecto para dar solución a las condiciones de beneficio de animales en el Camal Municipal de Bellavista y a la presencia de establecimientos clandestinos para el beneficio de animales de abasto, la población seguirá percibiendo los mismos efectos que la situación actual, por lo tanto, desde el punto de vista cualitativo los problemas serán los mismos que se presentan actualmente sin beneficio alguno.

4.7.2.2 Beneficios con proyecto

De llevarse a cabo la ejecución del proyecto, los beneficios cualitativos que generaría el proyecto se manifiestan en el mejoramiento de la productividad, calidad, inocuidad y comercialización de la carne de res que consume la población tanto del distrito como de la provincia de Sullana. Asimismo, mediante la ejecución del proyecto se mejoraría la calidad de vida de la población del distrito de Sullana a través de:

- Disponibilidad del servicio de beneficio de ganado bovino.
- Adecuado beneficio y mejores condiciones de salubridad durante el beneficio del ganado bovino.
- Producción de carne de res buena calidad.
- Reducción del riesgo de contraer enfermedades digestivas.
- Generar preferencia por el consumo de carne de res cuyo origen sea del Camal Frigorífico Municipal de Sullana.

Además, mediante la existencia de un camal se incentivará a los ganaderos del distrito y la región a llevar a cabo una planificación ganadera para ofrecer ganado de calidad y así permitirles una mejor rentabilidad.

La ejecución del proyecto contribuirá también a la generación de puestos de trabajo permanentes con su remuneración respectiva y beneficios sociales mejorando así sus ingresos y calidad de vida.

El funcionamiento de un camal bajo una ley vigente y estricta como lo es el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) llevará a la concientización de otros camales de la provincia o región a su debida reglamentación y formalización y así no ser más parte de la estadística informal.

El proyecto incentivará a los profesionales del sector pecuario a la investigación y creación de proyectos similares como alternativas de solución a la informalidad y además a contribuir al desarrollo ganadero y comercial de sus distritos o regiones.

4.7.3 Impacto económico

El proyecto percibirá ingresos generado por los pagos realizados por los usuarios que adquieran al por mayor carne de res, menudencias o subproductos, o por el servicio de beneficio ofrecido el cual dependerá del número de cabezas de bovinos y de la tarifa del mismo.

El proyecto requiere de una inversión total de S/ 1 711 627,30 de la cual S/ 1 026 mil 976,38 correspondientes al 60% de la inversión total serán financiados por los recursos no reembolsables de la Municipalidad Provincial de Sullana mientras que el 40% correspondiente a S/ 684 650,92 se pretende obtener mediante un financiamiento por medio del Banco de la Nación.

Durante los 5 primeros años la utilidad neta será menor debido a los gastos financieros, es decir debido a los intereses generados por el préstamo bancario.

De acuerdo a la evaluación económica, la inversión se recuperaría en 2 años y 6 meses mientras que mediante la evaluación financiera indica que la inversión se recuperaría en 2 años y 1 mes, lo cual demuestra que la recuperación de la inversión se realizaría en poco tiempo.

El proyecto significaría una fuente ingresos económicos para la municipalidad, los cuales se emplearían en nuevos proyectos o implementaciones de infraestructura, redes viales y seguridad pública del distrito de Sullana.

El proyecto al no poseer específicamente una categoría presupuestaria de la Municipalidad Provincial de Sullana (Ver anexo 19), se deriva directamente a la categoría de acciones centrales, ya que es la encargada de gestionar los recursos financieros que además de contribuir al logro de los resultados de los programas presupuestales contribuye a las actividades que no conforman un programa o categoría presupuestal, en estas actividades se incluyen los proyectos de inversión. Las acciones centrales al 13 de Marzo del presente año disponen de S/ 26 426 591,00 destinados a los diferentes programas presupuestales y actividades no incluidas en los mismos. (Transparencia Económica. Perú, 2019)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

- El estudio de prefactibilidad a través de la viabilidad técnica indica que la ubicación más adecuada para la instalación del Camal Frigorífico Municipal de Sullana es la zona industrial de la ciudad de Sullana.
- El análisis de mercado indica que hay una demanda insatisfecha de carne de res debido a que solo existe un centro de beneficio temporal para abastecer el mercado por lo que mediante el proyecto se pretende cubrir dicha demanda.
- Gráficamente se ha demostrado que para la obtención del producto (carne de res) el proceso productivo estará definido por una secuencia de operaciones unitarias que irán desde la recepción del ganado hasta la distribución del producto obtenido por el beneficio de los animales.
- La inversión requerida para el proyecto asciende a S/ 1 711 627,30 de los cuales el 60% será financiado por la misma municipalidad y el 40% mediante un préstamo bancario.
- Se determinó que la mejor fuente de financiamiento para el proyecto sería a través del Banco de la Nación ya que presenta la tasa de interés más baja para este tipo de proyectos con respecto a otras entidades.
- A través de los indicadores de evaluación económica y financiera (VAN y TIR) se concluye que el proyecto es económica y financieramente rentable y viable.
- Como impacto ambiental el proyecto generaría contaminación hacia el medio ambiente, razón por la cual se han propuesto alternativas para el tratamiento de las emisiones gaseosas, desechos líquidos y sólidos y así preservar el medio ambiente mientras que como impacto social el proyecto será beneficioso para el distrito ya que se asegura la salud de los consumidores y además generaría puestos de trabajo. Finalmente, como impacto económico, el proyecto demuestra ser una fuente de ingresos que pueden utilizarse en proyectos para el mejoramiento del distrito de Sullana.

CAPÍTULO VI

RECOMENDACIONES

- Llevar a cabo la ejecución de este proyecto ya que el distrito de Sullana no cuenta con un establecimiento autorizado para el beneficio de vacunos. Además porque se ha demostrado que el proyecto es económica y financieramente viable y rentable.
- Tomar en cuenta el comportamiento de la demanda y de la oferta, asimismo los precios en el mercado y los costos ya que en el futuro serán de mucha importancia en la toma de decisiones en la empresa.
- En un tiempo no muy prolongado, realizar la implementación del proyecto para el sacrificio de otras especies de consumo humano y así obtener ingresos adicionales.
- Aplicar las alternativas de mitigación para disminuir el impacto ambiental con la finalidad de proteger y preservar el medio ambiente que rodea al proyecto. Asimismo realizar estudios en relación a la explotación de los subproductos para un mejor uso.

CAPÍTULO VII

RESUMEN

Los antecedentes que originan el estudio de prefactibilidad para la instalación de un camal frigorífico para el sacrificio de vacunos en el distrito de Sullana son: La ausencia de establecimientos autorizados por el SENASA y la presencia de establecimientos clandestinos para el beneficio de animales principalmente vacunos. Comerciantes o productores recurren a estos establecimientos donde las prácticas de beneficio se realizan en condiciones de insalubridad atentando contra la salud pública. El único centro de beneficio con licencia temporal es el Camal Municipal de Bellavista que, mediante registros acerca de la cantidad de vacunos beneficiados en los últimos diez años, se proyectó para determinar el número de animales posibles a beneficiarse en los próximos diez años. Mediante una encuesta realizada a 379 familias del distrito de Sullana, se determinó que el consumo per cápita de carne por persona es de 7,8 Kg, con el cual se determinó el consumo total de carne de res para los próximos diez años y mediante el rendimiento promedio por animal, el equivalente en número de cabezas para esos años. De la diferencia entre número de cabezas demandadas y ofertadas se obtuvo una demanda insatisfecha de 2520 cabezas para el primer año y de 3385 para el año 10, demanda que se pretende cubrir con el proyecto. Mediante el método de los factores ponderados se determinó que la ubicación más adecuada para el proyecto es la zona industrial del distrito de Sullana. La inversión total requerida para el proyecto asciende a S/ 1 711 mil 627,30 de la cual se propone que el 60% sea aportado por la Municipalidad Provincial de Sullana mientras que el 40% a través de un préstamo al Banco de la Nación. Además el estudio de prefactibilidad a través de la evaluación económica y financiera, tomando un costo de oportunidad o rentabilidad del 20%, los indicadores económicos financieros VAN y TIR muestran que la inversión es económica y financieramente rentable y viable.

PALABRAS CLAVE: Estudio, Proyecto, Prefactibilidad, Camal Frigorífico, Evaluación.

ABSTRACT

The antecedents that originate this pre-feasibility study for the installation of a slaughterhouse for the slaughter of cattle in the Sullana district are: The absence of establishments authorized by SENASA and the presence of clandestine establishments for the benefit of animals mainly cattle. Merchants or producers resort to these clandestine establishments where profit practices are carried out in unsanitary conditions, attacking public health. The only center of benefit with temporary license is the Camal Municipal de Bellavista that, by means of register about the amount of cattle benefited in the last ten years, was projected to determine the number of possible animals to benefit in the next ten years. Through a survey of 379 families in the Sullana district, it was determined that the per capita consumption of meat per person is 7.8 Kg, which also determined the total consumption of beef for the next ten years and through the average yield per animal, the equivalent in number of heads for those years. Of the difference between the number of heads demanded and offered, an unsatisfied demand of 2520 was obtained for the first year 3385 for year 10, demand that is intended to be covered by the project. Using the weighted factors method, it was determined that the most suitable location for the project is the industrial zone of the Sullana district. The total investment required for the project amounts to S / 1 711 627,30 of which it is proposed that 60% be contributed by the provincial municipality of Sullana and 40% through a loan to the Banco de la Nación. In addition to the pre-feasibility study through economic and financial evaluation, taking an opportunity or profitability cost of 20%, the financial indicators VAN and TIR show that the investment is economically and financially profitable and viable.

KEY WORDS: Study, Project, Pre-feasibility, Slaughterhouse, Evaluation.

CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFÍA

- Albañil, O. (2015). *Caracterización Socioeconómica del Distrito de Sullana. Proyecto Gestión Sostenible de Recursos Naturales y Diversidad Biológica – EURO – ECO TRADE*. Recuperado de <https://studylib.es>
- Ardón, A. y Ninfa, L. (2009). *Estudio de prefactibilidad para establecer una planta procesadora de leche en Jocón, Yoro, Honduras. Proyecto especial del programa de Ingeniero en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente*. Zamorano, Honduras.
- Baca, U. (2001). *Evaluación de proyectos (4 Ed)*. México D.F, México: Editorial Mc Graw Hill.
- Baca, U. (2006). *Evaluación de proyectos (5 Ed)*. México D.F, México: Editorial Mc Graw Hill.
- Begg, D. 2006. *Economía (8 Ed)*. México, D.F, México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Blanco, A. (2009). *Formulación y Evaluación de Proyectos (4 Ed)*. Caracas, Venezuela: Editorial Toran.
- Briceño, L. (2013). *Curso preparación y evaluación de proyectos facultad de ciencias alimentarias* (curso de pregrado). Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica.
- Cáceres, J. (2003). *Estudio de Prefactibilidad para la Instalación de una Planta Procesadora de Leche en Catacamas* (tesis pregrado). Escuela Agrícola Panamericana, Olancho, Zamorano, Honduras.
- Calvo, M. (2005). *Análisis de la Producción de Carne de Bovino*. (curso de producción animal). Universidad Nacional Agraria de la Molina, La Molina, Lima, Perú.
- Camal Municipal de Bellavista. (2017). Oficina Administrativa y de Mercado. Distrito de Bellavista, Sullana, Perú.

- Castillo, E. (2010). *Módulo del Curso de Evaluación Económica y Financiera de Proyectos de Inversión*. (curso pregrado). Universidad Nacional de Piura, Piura, Perú.
- Centros Comerciales Sudamericanos - CENCOSUD (2009). *Consumo de Carnes*. Recuperado de www.cencosud.com
- Chanatasig, E y Herrera, I. (2004). *Proyecto de factibilidad para la creación de un camal frigorífico en la ciudad de Latacunga*. (tesis pregrado). Escuela Politécnica del Ejército, Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.
- Collazos, J. (2009). *Manual de Proyectos de Inversión para el Nuevo Milenio*. Lima, Perú: San Marcos.
- Consultora Asturias Piloña S.A.C - CAPSAC (2015). Consultora y exportadora de Productos Agrícolas y Agroindustriales, Santiago de Surco, Lima, Perú.
- Dirección Regional de Agricultura - DRA (2014). *Volumen de producción pecuaria distrital*. Recuperado de <http://agricultura.regionpiura.gob.pe>
- Estacio, S. (2013). *Estudio de Factibilidad para la Creación de un Camal en la Comunidad de Cariacu con un Centro de Expendio en Cayambe*. (tesis pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador.
- Eyzaguirre, B. (2012). Labor de los mataderos o camales en nuestro país: Condición Actual de los Camales. *Actualidad Ganadera*, Recuperado de www.actualidadganadera.com
- Falla, H. (2009). Proyecto de Desarrollo de Producción de Cárnicos Sanos en el Norte del Ecuador - PROCANOR. *Composición Química de la Carne de Bovino (1 Ed)*. Quito, Ecuador.
- Flores, U. (2007). *Proyectos de Inversión para PYMES Creación de Empresas (1 Ed)*. Bogotá, Colombia: Editorial Ecoe Ediciones.
- Instituto Nacional de la Calidad - INACAL (2008). *Norma Técnica Peruana de Carnes: NTP 201.055. Carne y Productos Cárnicos. Definiciones Clasificación y Requisitos de Carcasas y Carne de Bovinos (2 Ed)*. San Borja, Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2007). *Censos Nacionales 2007: XI Población y VI de Vivienda*. Recuperado de www.inei.com.pe

- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2009). *Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008 – 2009*. Recuperado de www.inei.com.pe
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2012)^a. *IV Censo Nacional Agropecuario*. Recuperado de www.inei.com.pe
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2012)^b. *Relación de Distritos del Perú: Distrito de Sullana*. Recuperado de www.inei.com.pe
- Isidro, C. (2012). *Sistema de Costos, Diseño e Implementación en las Empresas de Servicios, Comerciales e Industrias (1 Ed)*. Lima, Perú: Pacífico Editores S.A.
- Kotler, P. (2007). *Dirección de Mercadotecnia (8 Ed)*. México D.F, México: Prentice Hall.
- Ministerio de Agricultura – MINAG (2017). *Consumo Per cápita de Carne en la Actualidad*. Recuperado de www.minagri.com.pe
- Ministerio de Agricultura - MINAG (2015). *Sistema Integrado de Estadística Agraria. SIEA*. Recuperado de www.minagri.com.pe
- Ministerio de Agricultura - MINAG (2013). *Consumo Per cápita y Producción Nacional de Carne de Vacuno*. Recuperado de www.minagri.com.pe
- Ministerio de Agricultura – MINAG (2006), *Comisión Técnica Plan Ganadero Nacional. Plan Nacional para el Desarrollo Ganadero 2006 – 2015*. Recuperado de <http://www.forocajamarca.org/libros/PGN.pdf>
- Núñez, Z. (2007). *Manual de Evaluación de Proyectos de Inversión (1 Ed)*. México D.F, México: Editorial Trillas.
- Pérez, J y Merino, M (2009). *Definición de punto de equilibrio*. Recuperado de <https://definicion.de/punto-de-equilibrio>
- Ramírez, D., Vidal, A., y Domínguez, Y. (2009). *Etapas del análisis de factibilidad: Compendio bibliográfico en contribuciones a la Economía*. Recuperado de <http://www.eumed.net>
- Sapag, N. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos (5 Ed)*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Mc Graw Hill.

- Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA (2012). *Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto*. Recuperado de www.senasa.gob.pe
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA (2016). *Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios (SIGIA): Estado Situacional de los Mataderos con respecto a la Autorización Sanitaria (D.S. N° 015 – 2012 – AG)*. Recuperado de www.senasa.gob.pe
- Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT (2012). *Archivos Agrodata Perú: Importaciones de Carne de Bovino Congelado y Congelado los Demás*. Recuperado de <http://www.agrodataperu.com>
- Transparencia Económica. Perú. (2019). *Consulta Amigable. Consulta de Ejecución de Gastos*. Recuperado de <https://www.mef.gob.pe>
- Valdez, A. (2014). *Proyecto de Prefactibilidad para la Instalación de un Camal Frigorífico en el Distrito de Combapata Provincia de Canchis - Cusco* (tesis pregrado). Universidad de San Agustín, Arequipa, Perú.

ANEXOS

ANEXO 1

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Amazonas	13/04/2016	Tipo 1	Municipalidad Provincial de Luya Lamud	Luya	Lamud	Faenado de porcinos, caprinos y bovinos.	Autorizado
	10/06/2016	Tipo 1	Municipalidad Provincial de Rodríguez de Mendoza	Rodríguez de Mendoza	San Nicolás	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos y bovinos.	Autorizado
Ancash		Tipo 3	Kara Perú E.I.R.L	Santa	Nuevo Chimbote	Faenado de équidos	Solicitado
Apurímac	07/03/2017	Tipo 1	Camal Municipal de Chalhuanca	Aymaraes	Chalhuanca	Faenado de bovinos	Autorizado
Arequipa	03/07/2015	Tipo 3	Agropecuaria Gold Pig S.A.C	Arequipa	Yanahuara	Faenado de porcinos, ovinos, bovinos.	Autorizado
	28/08/2015	Tipo 2	Planta de Beneficio de Cerdos de Rico Pollo S.A.C	Arequipa	Cerro Colorado	Faenado de porcinos	Autorizado
	29/11/2016	Tipo 2	Camal Frigorífico don Goyo S.A.C	Arequipa	Cerro Colorado	Faenado de porcinos, ovinos, bovinos.	Autorizado
		Tipo 1	Camal Frigorífico Municipal de Sabandía	Arequipa	Sabandía	Faenado de ovinos, bovinos	Solicitado
		Tipo 2	Camal Frigorífico Municipal de Santa María de la Colina	Caylloma	Majes	Faenado de porcinos, ovinos, bovinos	Solicitado
		Tipo 2	Servicio Municipal de Administración del Matadero Metropolitano de Río Seco.	Arequipa	Cerro Colorado	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Solicitado
Ayacucho	22/10/2014	Tipo 1	Camal Privado Don Victor	Parinacochas	Coracora	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	11/09/2015	Tipo 1	Libia Vargas Valle	Cangallo	Los Morochucos	Faenado de porcinos, bovinos.	Autorizado
	20/04/2016	Tipo 1	Iván Wilber Díaz García	Parinacochas	Coracora	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Cusco	12/05/2017	Tipo 1	Asoc. de Comerciantes de Carne Industrial de Espinar – Matadero de Equinos Las Aguilas	Espinar	Espinar	Faenado de équidos	Autorizado
Huancavelica	04/07/2017	Tipo 2	Matadero Municipal de Huancavelica	Huancavelica	Huancavelica	Faenado de porcinos, alpacas/llamas, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
Huánuco	23/03/2015	Tipo 1	Matadero Municipal de Pachas	Dos de Mayo	Pachas	Faenado de ovinos, bovinos	Autorizado
Ica	06/07/2015		Municipalidad Provincial de Ica	Ica	Ica	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
		Tipo 1	Matadero Municipal de Marcona	Nazca	Marcona	Faenado de porcinos, bovinos	Solicitado
Junín	10/02/2016	Tipo 2	Frigoríficos Cárnicos del Centro S.A.C	Concepción	Concepción	Faenado de équidos	Autorizado
	21/06/2016	Tipo 2	Agroindustrias Santo Domingo de Guzmán SRL	Huancayo	Sicaya	Faenado de équidos	Autorizado
	01/08/2016	Tipo 1	Municipalidad Distrital de San Ramón	Chanchamayo	San Ramón	Faenado de bovinos	Autorizado
	01/08/2016	Tipo 1	Municipalidad Distrital de Pangoa	Satipo	Pangoa	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
	12/08/2016	Tipo 2	Camal Municipal de Jauja	Jauja	Sausa	Faenado de bovinos	Autorizado
	08/09/2016	Tipo 1	Municipalidad Distrital de Mazamari	Satipo	Mazamari	Faenado de bovinos	Autorizado
	03/11/2016	Tipo 1	Inversiones Merjildo S.A.C	Chanchamayo	Chanchamayo	Faenado de porcinos, bovinos.	Autorizado
	17/11/2016	Tipo 1	Municipalidad de Acobamba	Tarma	Acobamba	Faenado de porcinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Junín	21/11/2016	Tipo 2	Centro de Beneficio de Animales de Abasto Agroempaques El Rocío S.A.C	Huancayo	Huayucachi	Faenado de équidos	Autorizado
	29/12/2016	Tipo 1	Municipalidad Provincial de Junín	Junín	Junín	Faenado de ovinos, bovinos	Autorizado
	03/01/2017	Tipo 2	Municipalidad Provincial Satipo	Satipo	Satipo	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
	14/02/2017	Tipo 2	Luis Gustavo Romero Coriñaupa	Huancayo	Chilca	Faenado de bovinos	Autorizado
	02/06/2017	Tipo 1	Municipalidad Distrital de Pichanaqui	Chanchamayo	Pichanaqui	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
La Libertad	26/12/2014	Tipo 3	Yugo Frío S.A.C	Trujillo	Salaverry	Faenado de porcinos, carne de porcino	Autorizado
	12/08/2015	Tipo 2	Camal del Norte S.A.C	Chepén	Pacanga	Faenado de équidos	Autorizado
	02/12/2015	Tipo 1	Camal Municipal de Chepén	Chepén	Chepén	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	30/09/2016	Tipo 2	Frigorífico del Norte S.A.C	Trujillo	Salaverry	Faenado de équidos	Autorizado
		Tipo 2	Camal Municipal San Luis	Trujillo	La Esperanza	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Solicitado
		Tipo 2	Frigorífico del Norte S.A.C	Trujillo	Salaverry	Faenado de équidos	Solicitado
Lambayeque	07/04/2017	Tipo 1	Matadero Municipal de Morrope	Lambayeque	Morrope	Faenado de porcinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	13/06/2017	Tipo 1	Tucume	Lambayeque	Tucume	Faenado de porcinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	27/06/2017	Tipo 1	Matadero Municipal de Motupe	Lambayeque	Motupe	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Lambayeque	17/07/2017	Tipo 1	Matadero Municipal de Mochumi	Lambayeque	Mochumi	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	01/08/2017	Tipo 1	Matadero Municipal de Tumán	Chiclayo	Tumán	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
		Tipo 1	Matadero Municipal de Motupe	Lambayeque	Motupe	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Solicitado
		Tipo 1	Olmos	Lambayeque	Olmos	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Solicitado
		Tipo 2	Matadero Municipal de José Leonardo Ortiz	Chiclayo	José Leonardo Ortiz	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Solicitado
Lima Callao	18/12/2013	Tipo 3	Sociedad Suizo Peruana de Embutidos S.A. - SUPENSA	Huaral	Chancay	Faenado de Porcinos	Autorizado
	23/06/2014	Tipo 3	Frigorífico JO S.A.C	Lima	Chorrillos	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos, elaboración aceites, elaboración harinas, elaboración sebos	Autorizado
	17/02/2016		Matadero Municipal de Supe	Barranca	Supe	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	23/05/2016	Tipo 3	Frigorífico Camal San Pedro S.A.C	Lima	Lurín	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Lima Callao	23/08/2016	Tipo 3	Inversiones Pecuarias Lurín S.A	Lima	Lurín	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	05/07/2017	Tipo 2	Negociaciones Jesús Rodríguez S.R.L	Lima	Pachacamac	Faenado de équidos	Autorizado
	16/08/2017	Tipo 3	Camal Frigorífico Lurín SAC	Lima	Lurín	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
		Tipo 2	Camal Conchucos S.A	Lima	El Agustino	Faenado de porcinos, bovinos	Solicitado
Madre de Dios	13/05/2017	Tipo 2	Frigorífico Manu E.I.R.L	Tambopata	Tambopata	Faenado de porcinos, bovinos, Almacenamiento de productos cárnicos y subproductos, menudencias	Autorizado
Moquegua	16/03/2017	Tipo 1	Matadero Municipal de Omate	General Sánchez Cerro	Omate	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
	08/05/2017	Tipo 2	Matadero Municipal de Moquegua	Mariscal Nieto	Moquegua	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
Pasco	01/12/2015	Tipo 3	Matadero Frigorífico Industrial Oxapampa S.A	Oxapampa	Oxapampa	Faenado de porcinos, bovinos, elaboración de aceites, carne de porcino, despojos porcino, almacenamiento de productos cárnicos y subproductos, elaboración de harinas, despojos de bovino, menudencias, elaboración sebos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Pasco	18/05/2016	Tipo 1	Camal Sol de Oro S.R.L	Oxapampa	Villa Rica	Faenado de porcinos, bovinos, menudencias	Autorizado
Puno	10/06/2016	Tipo 1	Municipalidad Distrital de Santa Rosa – Mazocruz (Camal Municipal de Santa Rosa de Mazocruz)	El Collao	Santa Rosa	Faenado de alpacas / llamas	Autorizado
	20/06/2016	Tipo 2	Municipalidad Provincial de El Collao	El Collao	Ilave	Faenado de porcinos, alpacas / llamas, ovinos, bovinos	Autorizado
	10/10/2016	Tipo 2	Inversiones Felipe & María Fernanda SAC	San Roman	Caracoto	Faenado de équidos	Autorizado
		Tipo 2	Camal Azoguin Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada	Puno	Puno	Faenado de bovinos	Solicitado
San Martín	03/05/2017	Tipo 2	3A&N Company S.A.C	San Martín	Cacatachi	Faenado de porcinos, bovinos, despojos de porcino y bovino, almacenamiento de productos cárnicos y subproductos, menudencias	Autorizado
Tacna	16/03/2016	Tipo 2	Camal Municipal de Tacna “Mario Eyzaguirre Yañez”	Tacna	Pocollay	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
	30/11/2016	Tipo 1	Locumba	Jorge Basadre	Locumba	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado
Ucayali	05/04/2016	Tipo 1	Matadero Municipal de Aguaytia	Padre Abad	Padre Abad	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

RELACIÓN DE MATADEROS Y CAMALES A NIVEL NACIONAL AUTORIZADOS POR EL SENASA

Sede/Región	Fecha de emisión	Categoría	Razón social	Provincia	Distrito	Actividad	Estado
Ucayali	05/04/2016	Tipo 1	Matadero Municipal de Atalaya	Atalaya	Raymondi	Faenado de porcinos, bovinos	Autorizado
VRAE	13/04/2015		Matadero Municipal de Tambo	La Mar	Tambo	Faenado de porcinos, ovinos, caprinos, bovinos	Autorizado

Fuente: Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA (SENASA, 2017)

ANEXO 2

SULLANA: POBLACIÓN PROYECTADA ESTIMADA SEGÚN TASA INTER CENSAL (CRECIMIENTO NATURAL) PERÍODO 2007 – 2025

	Provin- cia de Sullana	Dist. Sullana	Bellavista	Ignacio Escudero	Lancones	Marcavelica	Miguel Checa	Querecotillo	Salitral
2007	287680	156601	36072	17862	13119	26031	7446	24452	6097
2008	292616	159288	36691	18168	13344	26478	7574	24872	6202
2009	302742	164800	37961	18797	13806	27394	7836	25732	6416
2010	302742	164800	37961	18797	13806	27394	7836	25732	6416
2011	307936	167627	38612	19120	14043	27864	7970	26174	6526
2012	313219	170503	39274	19448	14284	28342	8107	26623	6638
2013	318593	173429	39948	19781	14529	28828	8246	27079	6752
2014	324058	176404	40633	20121	14778	29323	8388	27544	6868
2015	329618	179430	41331	20466	15031	29826	8531	28017	6986
2016	335273	182509	42040	20817	15289	30338	8678	28497	7106
2017	341025	185640	42761	21174	15552	30858	8827	28986	7228
2018	346876	188825	43495	21537	15818	31387	8978	29483	7352
2019	352827	192064	44241	21907	16090	31926	9132	29989	7478
2020	358880	195359	45000	22283	16366	32474	9289	30504	7606
2021	365037	198711	45772	22665	16647	33031	9448	31027	7736
2022	371300	202120	46557	23054	16932	33597	9610	31559	7869
2023	377670	205588	47356	23449	17223	34174	9775	32101	8004
2024	384149	209115	48168	23852	17518	34760	9943	32652	8142
2025	390740	212702	48995	24261	17819	35356	10113	33212	8281

Fuente: CENSOS 2007: XI Población y VI de Vivienda (INEI, 2007)

ANEXO 3

HABITANTES Y FAMILIAS POR ZONAS URBANAS Y RURALES PROYECTADAS AL 2017 EN EL DISTRITO DE SULLANA

Zona Urbana (9)	Habitantes	Familias	% de Distribución
Sullana Ciudad	152 640	30 523	93.2
Nuevo Sullana	6497	1299	
Huangalá	4435	887	
San Vicente de Piedra Rodada	3155	631	
Somate Bajo	3006	601	
Chalacalá	1595	319	
Cieneguillo Sur	807	161	
Riecito	648	130	
Chilaco Pelado	259	52	
Total	173 016	34 603	
Zona Rural (39)	Habitantes	Familias	6.8
El Cucho	1410	282	
Villa María Cieneguillo Centro	1409	282	
La Capilla (La Lechera)	798	160	
Santa Rosa	668	134	
Cieneguillo Sur Lateral A	653	131	
Cieneguillo Sur Alto La Loma	617	123	
Santa Rosa Cieneguillo Norte	593	119	
Chalacalá Alta	575	115	
Centro de Servicios Somate Bajo	481	96	
Villa María	464	93	
San Juan de los Ranchos	445	89	
Marán	388	78	
San Juan de los Ranchos I	315	63	
Tres Compuertas Cieneguillo Norte	297	59	
El Veintiseis Somate Alto	259	52	
Las Chavelas	259	52	
San Pedro San Pablo Somate Alto	241	48	
Nueva Esperanza	240	48	
Quebrada La Abuela	221	44	
Las Mercedes Cieneguillo Norte	221	44	
San Vicente Cieneguillo Norte	204	41	
Canal Mocho Las Mercedes	204	41	
Montenegro	203	41	
El Portón	185	37	
Chilaco	167	33	
Mejías	167	33	
Nuevo Progreso	167	33	
Pueblo Nuevo	111	22	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Población Proyectada al 2017 del Distrito de Sullana por el INEI 2007.

HABITANTES Y FAMILIAS POR ZONAS URBANAS Y RURALES PROYECTADAS AL 2017 EN EL DISTRITO DE SULLANA

Zona Rural (39)	Habitantes	Familias	% de Distribución
San Antonio	92	18	
Pelados	92	18	
11 de Enero	92	18	
Parkinsonia	92	18	
La Uva	74	15	
Somate Alto	74	15	
Miraflores	55	11	
Nuevo Huaypirá Somate Alto	37	7	
José Olaya Somate Alto	18	4	
El Bendito	18	4	
Somate Alto Nuevo Santa Rosa	18	4	
Total	12 624	2 525	
Total Distrital	185 640	37 128	100
Total Muestra (Encuestas)	Zona Urbana	353	379
	Zona Rural	26	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Población Proyectada al 2017 del distrito de Sullana por el INEI.

ANEXO 4

FLUJOS COMERCIALES Y DE LOS PRODUCTOS LOCALES SEGÚN SU ORIGEN Y DESTINO

Corredor local regional extrarregional exterior	Origen	Destino	Productos comerciales y locales
Sullana y Centros poblados más importantes	Sullana	Somate, Chalacalá, Chilaco	Abarrotes, Ropa, Agroquímicos, Cerveza, Pollos, Ganado.
	Somate, Chalacalá, Chilaco	Sullana	Abarrotes
	Sullana	Chilaco	Arroz, Tilapia
	Chilaco	Sullana	Abarrotes, Frutas, Cerveza y Pollos.
	Sullana	Huangalá	Banano
	Huangalá	Cieneguillo Centro, Sur y otros Zona San Lorenzo	Abarrotes, Ropa, Agroquímicos, Cerveza, Pollos.
	Cieneguillo Centro, Sur y otros Zona San Lorenzo	Sullana	Limón, Mango, Ganado.
Sullana - Paíta - San Lorenzo - Ayabaca.	Ayabaca, Paimas	Sullana	Ganado Vacuno
	Sullana	Ayabaca, Paimas	Banano, Combustible, Alimentos manufacturados, Productos manufacturados como: ropa, gaseosas, jabones, aceites y servicios diversos como servicios de atención de salud.
	Sullana	Paíta	Productos Agropecuarios, Carnes.
	Paíta	Sullana	Productos Hidrobiológicos, Conservas, Carnes.
	Viviate	Sullana	Escobas
	Sullana	Viviate	Banano, Combustible, Alimentos Manufacturados, Productos Manufacturados como: ropa, gaseosas, jabones, aceites y servicios diversos como servicios de atención de salud.
	Sullana	Macará, Loja	Arroz, Frutas, Hortalizas.
	Macará, Loja	Sullana	Artículos de casa, Servicio Turístico.
Terrestre extrarregional	Sullana	Piura	Arroz, Hortalizas, frutas, banano, gaseosas, agua mineral, tilapia.
	Piura	Sullana	Servicios diversos, aceite, jabones, condimentos, ropa de vestir, electrodomésticos.
	Sullana	Trujillo	Mango, Banano, Limón
	Trujillo	Sullana	Huevos, Calzado

Terrestre extrarregional	Sullana	Lima	Palta Mallares, mango, limón, arroz Nir, tilapia, cueros frescos.
	Lima	Sullana	Abarrotes, Electrodomésticos.
	Sullana	Chiclayo	Mango y Banano.
	Chiclayo	Sullana	Ropa de damas y caballeros, insumos agrícolas, azúcar, fideos, gaseosas, calzado.
	Sullana	Lima, Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Tumbes.	Ganado Vacuno
	Lima, Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Tumbes.	Sullana	Insumos agrícolas, azúcar, fideos, manteca, ropa, zapatos, materiales de construcción (losetas, cemento, fierro).
	Sullana, Querecotillo	Lima	Banano
	Lima	Sullana, Querecotillo.	Productos manufacturados, agroquímicos, artefactos electrodomésticos.
	Sullana	Talara	Arroz, Servicios de atención de salud.
	Huarmaca	Sullana, Querecotillo.	Ganado Vacuno.
Exterior vía marítima	Sullana	Europa	Mango fresco, aceite esencial de limón, pulpa de mango congelado; uva de mesa, tilapia (pescado).
	Sullana	Estados Unidos	Pulpa de mango congelada; uva de mesa, banano, tilapia (pescado).
	Sullana	China	Uva de mesa, Banano.

Fuente: Entrevista a las autoridades en centros poblados. Equipo ZEE. Consultora Asturias Piloña SAC 2015.

ANEXO 5

SULLANA: TIPOS DE MERCADOS SEGÚN ÁREA DE INFLUENCIA GEOGRÁFICA

Mercado	Tipo de mercado	Indicador por número de negocios y centros de abastos y centros comerciales	Área de influencia (consumidores)	Frecuencia
Minorista y mayorista, abarrotes y otros	Local - Sullana	Mayor sede comercial distrital, provincial.	Sullana, Distritos de Marcavelica, Salitral, Querecotillo, Lancones, Ignacio Escudero, Miguel Checa, Centros poblados.	Diaria
		2 Mercadillos Locales	Sullana, Asentamientos humanos.	Diaria
		Tiendas Locales	Sullana, Asentamientos humanos.	Diaria
Minorista, abarrotes	Local – Centros Poblados Urbanos	Tiendas locales	Caserío	Diaria
	Local – Centros Poblados Rurales	Tiendas Locales	Caserío	Diaria
Detallista	Regional	5 Grandes establecimientos comerciales: Tottus (Ovalo); Plaza Vea (cruce a Tambogrande y Plaza de Armas); Maestro (Juan Velasco); Centro Comercial Real Plaza (Cruce a Tambogrande) y Sodimac (Carretera a Paita).	Sullana - Talara	Diaria
De productos	Regional, Nacional	Mercados regionales de ganado mayor y menor	Piura, Chiclayo, Lima	Diaria
	Regional, Nacional e Internacional	Zona Industrial y Agroindustrial	Piura, Chiclayo, Lima, Exterior.	Mensual

Fuente: Entrevistas a técnicos de municipios locales y comerciantes. Consultora Asturias Piloña SAC 2015.

ANEXO 6

REQUISITOS GENERALES DE LOS MATADEROS

6.1 Agua potable

Los mataderos deben disponer de suficiente suministro de agua potable con buena presión, con instalaciones apropiadas para su almacenamiento y distribución; protegido contra la contaminación. La dotación de agua potable en los mataderos debe asegurar la disponibilidad mínima de 500 litros por bovino, esta cifra se considera básica y está susceptible de ser modificada por el SENASA. (SENASA, 2012)

En el diseño de la construcción debe preverse que la conducción del agua potable y de la no potable se haga por cañerías completamente separadas y diferenciadas por su color. (SENASA, 2012)

Los tanques de depósito y los conductos deben estar instalados y protegidos de forma tal que evite la contaminación del agua; y de fácil acceso para su evaluación, limpieza y control. (SENASA, 2012)

Los tanques de depósito de agua deben tener como mínimo una capacidad útil de almacenaje suficiente para cubrir los requerimientos totales de 1 día normal de trabajo, más 30% de reserva. (SENASA, 2012)

El agua deber ser clorada al ingresar al tanque de captación. En caso de los establecimientos que utilicen agua clorada mediante un sistema propio, deben verificar diariamente que el proceso de cloración no se haya detenido o presente algún desperfecto. En los demás casos, el agua que se utiliza debe contar con certificación vigente que acredite su potabilidad y exámenes físicos, químicos y microbiológicos permanentes, llevados a cabo por laboratorios autorizados por las autoridades competentes. (SENASA, 2012)

Según las necesidades, el matadero debe contar con instalaciones que permitan disponer de suficiente vapor de agua y agua caliente a una temperatura promedio de 70°C durante las horas de trabajo, para la limpieza y desinfección de los materiales y equipos. (SENASA, 2012)

6.2 Efluentes - Líneas de drenaje

Todas las áreas donde se trabaje con agua, deben disponer de un sistema de canaletas de desagüe provisto de rejillas y trampas. (SENASA, 2012)

Los drenajes deben ser independientes y tener diámetro suficiente para evitar estancamientos; estos drenajes no se conectarán con líneas regulares del establecimiento ni se servicios higiénicos. (SENASA, 2012)

Cada drenaje del piso, incluyendo los utilizados para la sangre debe tener una trampa. Las líneas de drenaje deben estar ventiladas apropiadamente, comunicadas con el exterior y equipadas con malla metálica para el control de los roedores. Conforme vayan desembocando las líneas de drenaje en otras troncales, el diámetro de irá ampliando proporcionalmente para evitar obstrucciones. (SENASA, 2012)

Dentro del establecimiento, las líneas de drenaje de los servicios higiénicos no deben conectarse con otras líneas de canaletas de desagüe. (SENASA, 2012)

Es obligatorio que el matadero cuente con un sistema de tratamiento de efluentes apropiado y suficiente para tratar todo el volumen que genera la máxima capacidad de carga; el efluente resultante solo será evacuado al colector público previo tratamiento según la normativa vigente al respecto. (SENASA, 2012)

6.2 Iluminación

SENASA (2012) señala que; “En todo matadero se debe disponer de iluminación natural o artificial que no altere los colores de la carne y menudencias”. La iluminación debe ser de alta calidad e intensidad requerida por todas las actividades del matadero, debiendo cumplir como mínimo con:

- 540 lux en todos los puntos de evacuación veterinaria.
- 220 lux en locales de trabajo.
- 110 lux en otras zonas.

En todas las áreas donde se realicen las actividades del proceso de faenado, las luminarias y soportes suspendidos deben estar protegidos a fin de impedir la contaminación, en caso de rotura o accidente. (SENASA, 2012)

6.3 Tecles y sistema de rieles

SENASA (2012), indica que los mataderos de categoría 1 deben contar con un mecanismo para suspender el animal, los mataderos de las categorías 2 y 3 deben disponer de un sistema de rieles completo desde la sala de faena hasta la de despacho. Los rieles y las roldanas serán de metal resistente a la oxidación, ya que no deberá estar cubierto con ninguna sustancia que no sea un aleve película de vaselina o aceite comestible. La altura y las distancias mínimas para los rieles son:

- Altura para riel de sangría de 4.80 m ó 0.80 m desde la nariz del animal al piso.
- Altura para el riel de desuello 4.00 m
- Altura para riel en zona de evaluación 4.00 m ó 0.80 m desde el extremo inferior de la carcasa al piso.
- Altura para la riel en cámaras frigoríficas y sala de oreo 4.00 m ó 0.80 m desde el extremo inferior de la carcasa al piso.
- Distancia entre riel y columna: 0.80 m.
- Distancia entre riel y pared: 1.20 m.
- Entre riel y riel paralelos: 1.50 m.
- Entre vertical del riel y bordes de plataformas de trabajo de 0.40 m.
- Entre riel y riel paralelos cuando entre ambos se realiza la evisceración: 5.00 m.

6.4 Ventilación

Las salas deben disponer de ventilación adecuada a fin de evitar el calor, el vapor, la condensación y asegurar que el aire en los locales no esté contaminado con olores, polvo, vapor ni humo. La dirección de la corriente de aire no debe ir desde una zona sucia hacia una zona limpia. (SENASA, 2012)

Las aberturas para la circulación del aire estarán protegidas por un tamiz de material no corrosivo y dispuesto de marcos que puedan retirarse fácilmente para una total y fácil limpieza, a fin de evitar el ingreso de vectores biológicos u otros elementos contaminantes. (SENASA, 2012)

6.5 Equipos y materiales

Los mataderos deben contar con lo siguiente: rieles, roldanas, ganchos, sierra, bandejas, mesas de trabajo, cuchillos afilados, balanzas, recipiente para la basura, anaqueles; los que deben ser fáciles de limpiar y desinfectar. (SENAS, 2012)

6.6 Ambiente, equipos y materiales veterinarios

El médico veterinario contará con un ambiente y equipo mínimo para efectuar sus labores. (SENASA, 2012):

- Lupa
- Guantes y equipo básico de disección.
- Jeringas, agujas hipodérmicas, frascos y artículos análogos para la toma y remisión de muestras.
- Alcohol, desinfectantes, apósitos y artículos análogos.
- Termómetro clínico.
- Estetoscopio.

Los mataderos de las categorías 2 y 3 deben proporcionar al médico veterinario además lo siguiente:

- Microscopio.
- Material de vidrio para el análisis de laboratorio.
- Reactivos químicos para las coloraciones.
- Mechero de alcohol o gas.

ANEXO 7

DISEÑO DE LOS MATADEROS

Cada zona y sección debe encontrarse claramente identificada y señalizada en cuanto a accesos, circulación, servicios, seguridad entre otros. (SENASA, 2012)

7.1 Zona de acceso

La zona de acceso debe facilitar el ingreso por vía pavimentada o permanente transitable. El perímetro del matadero, incluyendo los corrales e instalaciones anexas, debe estar circundado por un cerco y construido con materiales resistentes que impida el ingreso de animales y accesos provistos de mecanismos de cierre y control adecuado. (SENASA, 2012)

Las puertas de acceso deben contar con pediluvios que aseguren la limpieza y desinfección de las llantas de los vehículos y personas que transiten por ellas. (SENASA, 2012)

7.2 Zona de desinfección de vehículos

Área construida para el lavado y desinfección de vehículos de transporte de animales; debe estar ubicada cerca al desembarcadero y tendrá las siguientes características: pisos impermeables con pendiente suficiente para evitar la acumulación de líquidos y desagüe, propio del área de limpieza; contando además con un sistema para la desinfección de vehículos después del lavado y dispositivos para la cremación o reciclaje de materiales utilizados en el transporte de animales y otros desechos proveniente de los vehículos. (SENASA, 2012)

7.3 Zona de abastecimiento

Debe de contar con una rampa de descarga de animales, las que pueden ser fijas o movibles de material lavable, desinfectables con pisos antideslizantes, con una pendiente que permita el adecuado manejo y garantice el bienestar del animal. (SENASA, 2012)

Los corrales deben estar localizados a distancia adecuada de la sala de faenado y en condiciones tales que los vientos predominantes no lleven olores, polvo o emanaciones a las instalaciones de faena. Los cercos de los corrales deben tener la altura que garantice el aislamiento de los animales y ser contruidos de material resistente, de fácil limpieza e higienización. No deben presentar aristas o prominencias que puedan causar daños a los animales. (SENASA, 2012)

Los pisos de los corrales deben ser de material sólido, desinfectable y antideslizante, sin salientes con una pendiente mínima de 20° orientadas hacia las canaletas o desagüe de corral. (SENASA, 2012)

Los corrales deben contar con techos que podrán ser desplazables u otro medio que le provea un área cubierta con el fin de proteger los animales contra el exceso de lluvia y rayos solares, según las características climatológicas de la región. El área cubierta debe corresponder al 25% del total del área de cada corral. (SENASA, 2012)

Todos los corrales deben disponer de agua para la bebida en bebederos de material no corrosivo, con los bordes redondeados, ser lavables y desinfectables, grifos de agua para lavado e iluminación nocturna. (SENASA, 2012)

Los corrales deben estar divididos para cada especie y en función a la capacidad de faenado de animales: 3.00 m² por cada bovino. (SENASA, 2012)

Las canaletas de desagüe de los corrales deben estar ubicadas en su parte externa, es decir por fuera del cerco. (SENASA, 2012)

7.3.1 Corrales de recepción

Lugar de llegada de los animales, donde se realizarán la separación de los mismos por sexo y categorías, este corral tendrá comunicación con los corrales de descanso y aislamiento. (SENAS, 2012)

7.3.2 Corral de descanso

Se deben contar con corrales de descanso de los animales; en caso de existir más de uno deben estar numerados. Adicionalmente estos deben contar con plataformas elevadas de observación, a una altura no inferior a la de las cercas, con barandas de protección, para facilitar la evaluación ante - mortem, el tránsito personal y otras operaciones. (SENASA, 2012)

7.3.3 Corral de aislamiento

Se debe contar con corrales de aislamiento, los que además de las exigencias generales deben disponer de comederos, estar dotados de una manga, cepo o brete de contención, estar identificados mediante un rótulo visible. Deben encontrarse totalmente separados de los demás corrales. (SENASA, 2012)

7.3.4 Corral de encierro

Lugar donde se albergan los animales que son aprobados después de la evaluación ante - mortem. Este corral tendrá comunicación directa con la manga que conduce a la ducha y al cajón de aturdimiento. (SENASA, 2012)

7.3.5 Ducha

Una vez dictaminada la aptitud para el faenado y antes del ingreso al área de aturdimiento, debe haber una manga para la limpieza y lavado del animal, el cual se debe llevar a cabo mediante un sistema de aspersión, sistema que asegura la eliminación de la tierra, estiércol o cualquier otro contaminante que el animal tenga sobre la piel. (SENASA, 2012)

7.4 Zona de faenado

Los mataderos deberán contar con zonas de faenado que permitan un flujo continuo y la separación de la zona limpia de la zona sucia. (SENASA, 2012)

Los pisos deben ser de material resistente, antideslizantes, impermeables, lavables y desinfectables con declive hacia los sumideros; asimismo deben contar con un drenaje hacia las canaletas colectoras las mismas que deben estar provistas de rejillas y trampas para sólidos. (SENASA, 2012)

Las paredes internas deben ser lisas, resistentes, no tóxicas, impermeables y desinfectables, no absorbentes y de colores claros, recubiertas de un revestimiento lavable, hasta un altura mínima de 1.80 m. (SENASA, 2012)

Techo cielo raso y demás instalaciones suspendidas, deben estar diseñadas y construidas en forma que impida la acumulación de suciedad. (SENASA, 2012)

En la entrada del área de faenado se debe contar con pediluvios y maniluvios sanitarios accionados por un sistema que impida su operación manual con suministros de agua caliente y fríos, dotados permanentemente de jabón líquido y protecciones para el control de ingreso del personal. (SENASA, 2012)

El equipo que se utilice (rieles y roldanas) y esté en contacto directo con el producto y subproducto debe ser liso, de material inoxidable y desmontable, que facilite su lavado y desinfección. (SENASA, 2012)

Debe contar con plataforma de material resistente, de fácil lavado y dimensiones adecuadas. Contar con áreas laterales que permitan la adecuada supervisión de las operaciones. Debe contar con iluminación natural o artificial suficiente que permita realizar en forma eficaz las diferentes tareas y que no altere los colores. (SENASA, 2012)

Los mataderos 2 y 3 deben tener esterilizadores para cuchillos, sierras y otros utensilios con agua a temperatura mínima de 82°C u otro sistema que permita la esterilización de estos implementos durante los procesos. (SENASA, 2012)

La zona de faenado debe comprender las siguientes secciones. (SENASA, 2012):

- Sección de aturdimiento
- Sección de sangrado
- Sección de degüello

- Sección de desuello
- Sección de eviscerado
- Sección de división de carcasa
- Sección de evaluación post - mortem
- Sección de limpieza de carcasa
- Sección de limpieza de menudencias
- Sección de pesado y numeración.

7.5 Zona de oreo

Zona destinada al enfriamiento y maduración de las carcasas. Deben permanecer separadas en áreas específicas por especie; esta zona debe mantener una temperatura adecuada, debiendo mantenerse el control correspondiente. (SENASA, 2012)

El área de esta sección estará en relación con la capacidad de faenado diario del establecimiento. (SENASA, 2012)

7.6 Zona de deshuesado, cortes y empaque

Los mataderos que cuenten con una zona de deshuesado, cortes o empaque, deben asegurarse que sus equipos y materiales garanticen la inocuidad de la carne; esta zona debe mantener la temperatura máximo a 16°C la cual debe ser medida por un termómetro perennemente. La zona, los equipos, utensilios y herramientas destinados al deshuese, preparación de cortes o ulterior proceso, deben ser utilizados únicamente para estas funciones. Los empaques de la carne deben contar con un rótulo de identificación. (SENASA, 2012)

7.7 Zona de conservación en frío

Los mataderos deben contar con una zona de conservación en frío. Se considerará como producto refrigerado los que han pasado por un proceso de enfriamiento hasta obtener una temperatura óptima de almacenamiento, ligeramente superior a su punto de conservación,

manteniendo las condiciones de temperatura y humedad necesarias para que la pérdida de peso o merma sea mínima. (SENASA, 2012)

La temperatura en la zona media más profunda de la carcasa refrigerada debe descender hasta 0°C en el tiempo más breve posible. Por lo general esta temperatura se alcanzará en un máximo de 48 horas después de su ingreso a la cámara. En este tiempo la temperatura de la superficie no podrá ser inferior a 1.5°C bajo cero. (SENASA, 2012)

La humedad relativa en las cámaras frigoríficas debe mantenerse en el orden del 90% a 95%. El aire de las cámaras debe renovarse una vez al día, exento de olores y en lo posible acondicionando a la misma temperatura que el de la cámara. (SENASA, 2012)

Se considera como producto congelado todo aquel que ha sido enfriado, en todos sus puntos, hasta una temperatura inferior a la de su punto de congelación. Para el almacenamiento de vísceras rojas y blancas el matadero debe disponer de una cámara de conservación para menudencias, no pudiendo mezclarse con las carcasas. (SENASA, 2012)

7.8 Zona de embarque

Zona que estará ubicada continúa a la sección de oreo o refrigeración y debe comunicarse directamente con la puerta de salida del matadero a fin de evitar la contaminación cruzada. Queda prohibido el retorno a la línea de proceso. (SENASA, 2012)

7.9 Zona de pieles

Destinada a la recepción, pesado y despacho de pieles de los animales faenado. Debe estar separada y alejada de la zona de faenado. (SENASA, 2012)

7.10 Zona de necropsia

Es obligatoria en los mataderos de las categorías 2 y 3 contar con una sala de necropsia. Será completamente independiente; está destinada para el sacrificio de animales sospechosos y por lo mismo cercana al corral de este tipo de animales. Estará dotada de un

sistema de desagüe, equipos sanitarios y demás requerimientos indispensables para esta clase de actividades. (SENASA, 2012)

7.11 Zona de incineración

Los mataderos deben contar con una zona de incineración adecuada para destruir los comisos y condenas, la que debe estar en lugares aislados, cerca a la zona de necropsia y con medidas de seguridad e higiene. (SENASA, 2012)

Los mataderos que no efectúen rendering podrán optar por la inmediata reducción de los decomisos no aptos para el consumo humano. (SENASA, 2012)

7.12 Zona de residuos sólidos

El matadero debe contar con un estercolero y depósito de basura, ubicados lejos de las zonas destinadas al proceso de faenado y deben estar protegidos contra insectos, roedores y emanación de olores. Si por razón de la localización de un matadero no es posible disponer de un sistema de recolección de basuras, deberá proveerse un medio propio para su disposición sanitaria final. (SENASA, 2012)

7.13 Zona de energía

Los mataderos deben contar con una zona de energía destinada a las maquinarias. Estas secciones estarán en lugares apropiados y seguros. (SENASA, 2012)

7.14 Zona de servicios generales y asistenciales

Comprenderá áreas como servicios higiénicos generales, tópico de primeros auxilios y duchas. Además comprenderá ambientes adecuados para el depósito de productos químicos utilizados en la desinfección. (SENASA, 2012)

ANEXO 8

CUPO DE FAENA

El cupo de faena lo determinará el SENASA teniendo en cuenta, entre otros, las siguientes consideraciones (SENASA, 2012):

- Superficie total en metros cuadrados (m^2) de los corrales por especie.
- Capacidad en metros cúbicos (m^3) de agua potable disponible en el matadero. Se tomará en cuenta para el cálculo, la capacidad de los tanques de reserva más lo disponible de la red pública.
- Longitud del sistema de rieles y cámara de frío.
- Capacidad de tratamiento de residuos sólidos y líquidos.

El valor que determina el cupo de faena se establece por el menor valor obtenido de esta evaluación. La determinación del cupo de faena, será consignada en la autorización sanitaria de funcionamiento del matadero. (SENASA, 2012)

ANEXO 9

CAUSAS DE COMISOS Y CONDENAS

9.1 Causas de comisos de carcasas y órganos (SENASA, 2012)

- Sangría deficiente.
- Coloración anormal.
- Estados febriles persistentes.
- Animales que lleguen muertos o que mueran en los corrales del matadero.
- Animales en estado agónico o en sufrimiento y que su diagnóstico permita su rendering.
- Paratuberculosis.
- Actinomicosis y actinobacilosis con caquexia o metástasis.
- Acetonemia.
- Eclampsia.
- Anemia avanzada con emaciación.
- Anemia con emaciación o con edema de los músculos o tejido conjuntivo.
- Leucemia o pseudo – leucemia.
- Cuando despiden olor intenso o repulsivo, originado por sustancias ingeridas, administradas o relacionadas con los órganos de la reproducción.
- Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de comiso.

Nota: Quedan exceptuado del decomiso las carcasas y demás órganos de aquellos animales que habiendo reaccionado a la prueba de tuberculina no presenten lesiones macroscópicas, en cuyo caso se hará el deshuesado completo de toda la carcasa, destinando la carne y menudencias, no afectados para el consumo humano. Este mismo procedimiento se aplicará cuando se detecte tuberculosis en un ganglio o en un hueso. (SENASA, 2012)

9.2 Causas de condena parcial de carcasas y órganos (SENASA, 2012)

- Pigmentación anormal o traumatismos graves.
- Actinomicosis o actinobacilosis.
- Tumores, abscesos y heridas supurantes localizadas.
- Hidatidosis.
- Artritis o poliartrosis localizadas, no asociadas con infecciones sistémicas.
- Equinocosis.
- Metritis y mastitis.
- Pericarditis traumática e infecciosa.
- Neumonía y pleuresía simple.
- Distomatosis.
- Otras parasitosis focalizadas.
- Presencia de contaminantes.
- Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de condena parcial.

9.3 Causas de condena total de carcasas y órganos (SENASA, 2012)

- Carbunco bacteridiano. En este caso, se condena la piel.
- Carbunco sintomático.
- Septicemia hemorrágica.
- Gangrena gaseosa.
- Piemia y septicemia.
- Piroanaplasmosis asociada con caquexia.
- Leptospirosis.
- Hemoglobinuria bacilar.
- Rabia.
- Tétano.
- Enterotoxemia.
- Poliartrosis de los terneros.

- Fiebre catarral maligna.
- Enteritis infecciosa de los animales jóvenes.
- Edema maligno.
- Paratuberculosis con caquexia.
- Cualquier forma de tuberculosis con caquexia.
- Lesiones tuberculosas que indican el colapso de la resistencia o diseminación linfohemática.
- Metritis y mastitis aguda con septicemia.
- Salmonelosis en todas las especies.
- Tumores diseminados.
- Mioglobinuria.
- Ictericia grave con degeneración parenquimatosa de los órganos.
- Meningitis cerebro - espinal.
- Encefalomiелitis infecciosa.
- Tripanosomiasis.
- Hemoglobinuria paroxística.
- Linfagitis ulcerosa concomitante con otras lesiones.
- Tumores malignos.
- Cualquier otra enfermedad acompañada de lesiones inflamatorias agudas generalizadas.
- Otras alteraciones que en la evaluación veterinaria se determine como causas de condena total.
- Encefalopatías espongiiformes transmisibles.

ANEXO 10

ZONAS URBANAS Y RURALES ENCUESTADAS DEL DISTRITO DE SULLANA

Zona Urbana	Familias	Número de Encuestas
Sullana Ciudad	30 523	311
Nuevo Sullana	1299	13
Huangalá	887	9
San Vicente de Piedra Rodada	631	6
Somate Bajo	601	6
Chalacalá	319	3
Cieneguillo Sur	161	2
Riecito	130	2
Chilaco Pelado	52	1
Total		353
Zona Rural	Familias	Número de Encuestas
El Cucho	282	5
Villa María Cieneguillo Centro	282	5
La Capilla (La Lechera)	160	3
Santa Rosa	134	3
Cieneguillo Sur Lateral A	131	2
Cieneguillo Sur Alto La Loma	123	2
Santa Rosa Cieneguillo Norte	119	2
Chalacalá Alta	115	2
Centro de Servicios Somate Bajo	96	2
Total		26
Total de encuestas		379

ANEXO 11

MODELO DE ENCUESTA (CONSUMIDORES)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA – FACULTAD DE ZOOTECNIA

Encuesta sobre estudio de mercado para la instalación de un Camal Frigorífico para ganado vacuno en el distrito de Sullana – Región Piura.

1. ¿Consume Ud. carne de res? ¿Con que frecuencia consume carne de res?

☐ Si. ☐ No.

Diariamente ☐

3 Veces a la Semana ☐

Semanalmente ☐

Quincenalmente ☐

Mensualmente ☐

2. ¿Habitualmente qué tipo de carne consume con mayor frecuencia? Seleccione tres tipos en orden de importancia

Carne de res ☐

Carne de cerdo ☐

Carne de pollo ☐

Carne de pescado ☐

Otros:

3. ¿Cuántos Kg de carne de res consume su familia al mes?

0,25 a 0,9 Kg ☐

1 a 5 Kg ☐

6 a 9 Kg ☐

10 a 15 Kg ☐

Más de 15 Kg ☐

4. ¿En dónde compra usted usualmente la carne de res que consume?

- Supermercado ()
- Mercado de Abastos ()
- Tiendas de Barrio ()
- Carnicerías ()
- Camales ()
- Faenador directo ()

5. ¿Cuál es la característica más importante a la hora de comprar carne de res?

- Precio ()
- Buena Atención ()
- Higiene
- Fácil Elección ()
- Punto de Venta (Comodidad y Cercanía) ()
- Calidad ()

6. ¿En cuál de estos intervalos está comprendido el ingreso mensual de su hogar?

- Hasta 700 Soles ()
- 750 a 800 Soles ()
- 851 a 1000 Soles ()
- 1000 a 1500 Soles ()
- 1500 Soles en adelante ()

7. ¿Está de acuerdo con que haya un Camal Frigorífico para el sacrificio de vacunos en el Distrito de Sullana – Región Piura?

- Sí ()
- No ()

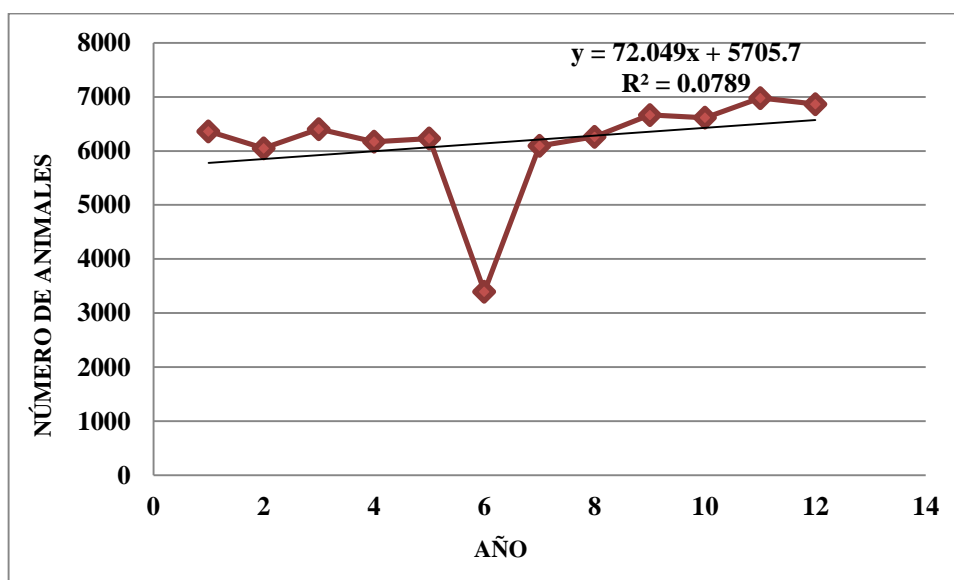
ANEXO 12

OFERTA PROYECTADA DE GANADO BOVINO A BENEFICIAR

Oferta histórica de bovinos beneficiados durante los últimos 12 años (2006 – 2017)	
Año	Bovinos beneficiados por año
1	6364
2	6050
3	6404
4	6169
5	6230
6	3395
7	6093
8	6261
9	6664
10	6615
11	6978
12	6865

Fuente: Camal Municipal de Bellavista

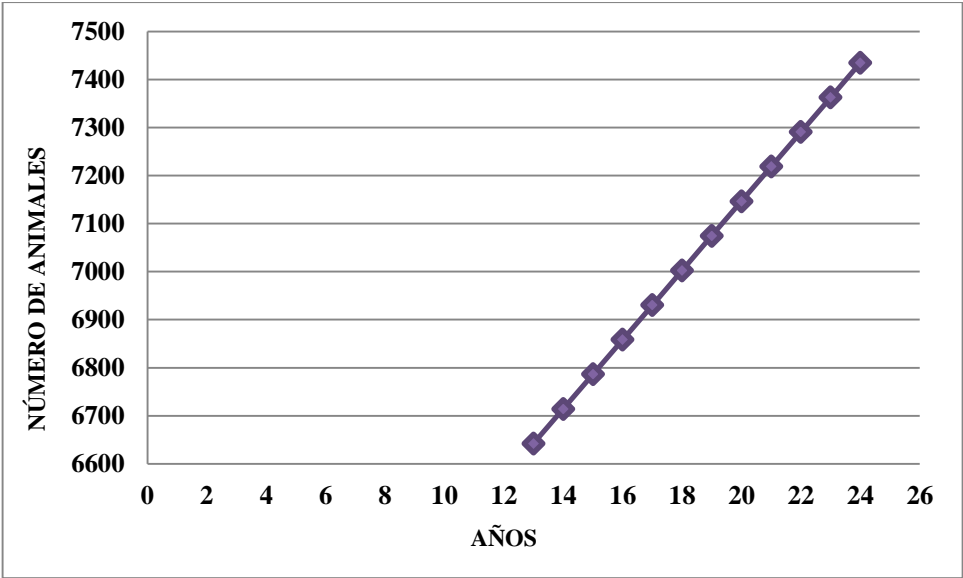
TENDENCIA DE LA CURVA Y ECUACIÓN DE LA MISMA



OFERTA PROYECTADA DE GANADO BOVINO A BENEFICIAR

Oferta proyectada de bovinos a beneficiar para los próximos 12 años		
Año = X	Regresión o proyección lineal (y = 72,049X + 5705,7	Bovinos a beneficiar por año = Y
13	72,049 (13) + 5705,7 = 6642	6642
14	72,049 (14) + 5705,7 = 6714	6714
15	72,049 (15) + 5705,7 = 6786	6786
16	72,049 (16) + 5705,7 = 6858	6858
17	72,049 (17) + 5705,7 = 6931	6931
18	72,049 (18) + 5705,7 = 7003	7003
19	72,049 (19) + 5705,7 = 7075	7075
20	72,049 (20) + 5705,7 = 7147	7147
21	72,049 (21) + 5705,7 = 7219	7219
22	72,049 (22) + 5705,7 = 7291	7291
23	72,049 (23) + 5705,7 = 7363	7363
24	72,049 (24) + 5705,7 = 7435	7435

TENDENCIA DE LA OFERTA PROYECTADA DE GANADO BOVINO A BENEFICIAR



ANEXO 13

MODELO DE ENCUESTA (VENEDORES)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA – FACULTAD DE ZOOTECNIA

Encuesta sobre estudio de mercado para la instalación de un Camal Frigorífico para ganado vacuno en el distrito de Sullana – Región Piura.

1. ¿Cuántos Kg de carne de res vende a diario?

0 a 50 Kg ()

51 a 100 Kg ()

Más de 100 Kg ()

2. ¿Dónde adquiere el producto?

Matadero Frigorífico ()

Camal Municipal ()

Camal Clandestino ()

Beneficio Directo ()

3. ¿Qué requerimientos tiene en cuenta para el transporte y almacenaje de su producto?

Temperatura () _____ °C

Humedad () _____ %

Tiempo () _____ días

4. ¿Qué canales de distribución utiliza su empresa para comercializar su producto?

Productor – Consumidor ()

Productor – Minorista – Consumidor ()

Productor – Mayorista – Minorista – Consumidor ()

Otro: _____

5. ¿Qué toman en cuenta sus clientes al recibir sus productos?

Calidad ()
Precio ()
Duración ()
Atención ()
Puntualidad ()

6. ¿Qué producto es el más requerido?

Pulpa ()
Sancochado ()
Menudencias ()

7. ¿El consumo de carne ha ido aumentando con el paso de los años?

Sí ()
No ()

8. ¿Debido a qué?

Si es sí, debido a que alternativas:

Aumento de la población ()
Cambios en el patrón de consumo ()

Si es no, debido a que alternativas:

Consumo de productos sustitutos ()
Otro: _____

9. ¿Qué tipo de promociones usa su empresa?

Un % más por el mismo precio ()
Otro producto de Yapa ()
Descuentos ()
No usa promociones ()
Otro: _____

10. ¿Qué tipo de propagandas usa su empresa?

Radio, tv y periódico ()

Radio y periódico ()

Solo radio ()

No usa propaganda ()

11. ¿Está de acuerdo con que haya un Camal Frigorífico para el sacrificio de vacunos en el distrito de Sullana – Región Piura?

Sí ()

No ()

ANEXO 14

DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL Y EVALUACIÓN DEL PRÉSTAMO BANCARIO

$$\text{FRC} = \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i) - 1}$$

Dónde:

i: Tasa de interés = 15% \approx 0.15

n: Periodo (años) = 4

$$\text{FRC} = \frac{0.15 \times (1 + 0.15)^4}{(1 + 0.15)^4 - 1}$$

$$\text{FRC} = \frac{0.15 + (1.15)^4}{(1.15)^4 - 1}$$

$$\text{FRC} = \frac{0.15 \times 1.74900625}{1.74900625 - 1}$$

$$\text{FRC} = \frac{0.2623509375}{0.74900625} \rightarrow 0.3502653515908$$

$$\text{Pago anual} = \text{Monto préstamo} \times \text{FRC}$$

Donde:

Monto préstamo = S/ 684 650,92

FRC = 0.3502653515908

$$\text{Pago anual} = \text{S/ 684 650,92} \times 0.3502653515908$$

Pago anual = S/ 239 809,50

ANEXO 15

DETERMINACIÓN DEL BALANCE DE MATERIA PRIMA POR ANIMAL (%) Y CANTIDAD DE PRODUCTO (Kg) DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

Balance en la etapa de faenamiento			Cantidades por animal (Kg)	%
N° de cabezas de ganado bovino	Cantidad total de carcasa (Kg)	Cantidad de carcasa por animal (Kg)		
100	15,102	151.02 \approx 151	151	50.33
Balance en la sección de pieles				
N° de cabezas de ganado bovino	Cantidad total de piel (Kg)	Cantidad de piel por animal (Kg)		
100	1,981.44	19.81 \approx 20	20	6.67
Balance en la sección de vísceras y/o menudencias				
N° de cabezas de ganado bovino	Cantidad total de vísceras y/o menudencias (Kg)	Cantidad total de vísceras y/o menudencias por animal (Kg)		
100	2,829.64	28.29 \approx 28	28	9.33
Desechos o pérdidas por animal			101	33.67
Total por animal Kg p.v			300	100

Año	Número de cabezas a faenar	Peso vivo total (kg)	Cantidad de canal o carcasa (kg)	Cantidad de vísceras y/o menudencia (kg)	Cantidad de piel o cuero (kg)
1	2520	756,000	756,000 x 0.5033 = 380,434.80	756,000 x 0.0933 = 70,534.80	756,000 x 0.0667 = 50,425.20
2	2605	781,500	781,500 x 0.5033 = 393,328.95	781,500 x 0.0933 = 72,913.95	781,500 x 0.0667 = 52,126.05
3	2693	807,900	807,900 x 0.5033 = 406,616.07	807,900 x 0.0933 = 75,377.07	807,900 x 0.0667 = 53,886.93
4	2783	834,900	834,900 x 0.5033 = 420,205.17	834,900 x 0.0933 = 77,896.17	834,900 x 0.0667 = 55,687.83
5	2876	862,800	862,800 x 0.5033 = 434,247.24	862,800 x 0.0933 = 80,499.24	862,800 x 0.0667 = 57,548.76
6	2972	891,600	891,600 x 0.5033 = 448,742.28	891,600 x 0.0933 = 83,186.28	891,600 x 0.0667 = 59,469.72
7	3071	921,300	921,300 x 0.5033 = 463,690.29	921,300 x 0.0933 = 85,957.29	921,300 x 0.0667 = 61,450.71
8	3173	951,900	951,900 x 0.5033 = 479,091.27	951,900 x 0.0933 = 88,812.27	951,900 x 0.0667 = 63,491.73
9	3277	983,100	983,100 x 0.5033 = 494,794.23	983,100 x 0.0933 = 91,723.23	983,100 x 0.0667 = 65,572.77
10	3385	1 015,500	1 015,500 x 0.5033 = 511,101.15	1 015,500 x 0.0933 = 94,746.13	1 015,50 x 0.0667 = 67,733.85

ANEXO 16

DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE CARGOS

Cargo : Administrador
Descripción: <ul style="list-style-type: none">• Es la persona designada como máxima autoridad de la empresa que responde por el perfecto desarrollo de todas las actividades que se realicen en cada una de las áreas del camal frigorífico.• Su cargo se caracteriza principalmente en la administración de los bienes y recursos de la empresa así como la toma de decisiones, es también el representante de la empresa por lo que es el responsable de la misma, así como de la planificación, organización, dirección y control de las actividades que se realicen para alcanzar los objetivos.
Funciones: <ul style="list-style-type: none">• Supervisar al personal de la empresa.• Asignar los recursos económicos y bienes necesarios para el correcto desarrollo de las actividades.• Imponer autoridad.• Emitir objetivos y estrategias de funcionamiento.• Aplicar las normas administrativas necesarias para una buena organización de la empresa.• Coordinar las actividades que se realicen en la empresa.• Convocar a reuniones mensuales para realizar un análisis de las actividades desarrolladas.• Decidir sobre la adquisición de material o insumos para la realización de las actividades.
Características: <ul style="list-style-type: none">• Toma de decisiones ágiles y oportunas.• Motivación para dirigir.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de Liderazgo.• Perseverancia y constancia.• Fortaleza mental.• Integridad moral y ética.• Espíritu de lucha. |
| Requisitos: <ul style="list-style-type: none">• Educación: Título Universitario (Licenciado en Administración).• Experiencia: Mínimo de dos años con conocimientos sobre el sector ganadero y de comercialización. Experiencia en manejo de recursos humanos. |
| Condiciones de trabajo: <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en oficina y trabajo de campo |

Cargo : Contador – Secretario
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cargo de contador - secretario es uno de los cargos de alta confianza ya que realiza funciones de apoyo entre las diferentes áreas de la empresa y del personal que la conforman. Debido a sus funciones sus aptitudes comprenden básicamente las de ser una persona de trato amable, de alto nivel de responsabilidad, experiencia y de buen nivel profesional.
<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar trámites dentro y fuera de la empresa. • Coordinar reuniones con otras áreas convocadas por el administrador de la empresa. • Manejar la caja chica. • Mantener la documentación de la empresa actualizada con la finalidad de disponer de información en el momento requerido. • Elaboración y entrega de estados financieros.
<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del cargo • Rapidez de decisión • Capacidad de juicio • Correcto registro de las transacciones • Honradez • Disciplina
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Título universitario (Contador público). • Experiencia: Tres años en cargos similares con experiencia en el manejo de contabilidad computarizada y programas afines.
<p>Condiciones de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en oficina • Buena presencia • Esfuerzo mental

Cargo: Médico Veterinario	
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • Persona con nivel de preparación cuyo cargo es la dirección y control de las actividades que se realizan en el camal diariamente. Estas actividades comprenden principalmente la evaluación ante – mortem y post – mortem de los animales que están destinados al faenamiento y el consumo humano.
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la evaluación sanitaria de los animales destinados a faenarse. • Ordenar el decomiso de las carcasas que no estén aptas para el consumo humano. • Autorizar los sacrificios de emergencia si se diera el caso. • Llevar a cargo un registro del ganado que ha sido sacrificado. • Verificar si el ganado cuenta con certificado sanitario de transito interno. • Velar por el mantenimiento de la instalación y cuidado del equipo que esté bajo su responsabilidad. • Realizar un inventario de adquisición de los insumos o materiales que se realicen para las evaluaciones ante – mortem y post mortem de los animales.
Características:	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de principios humanísticos y legales en su ejercicio profesional. • Respeto por el medio ambiente y contribución a la conservación del entorno ecológico. • Contribución al control de las actividades realizadas en el camal frigorífico. • Contribución al bienestar animal y humano como parte de sus actividades profesionales.
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> • Educación: Título universitario (Médico veterinario). • Experiencia: Tres años en cargos similares con conocimiento en prácticas y evaluación sanitaria relacionada a los mataderos además de experiencia en el control de productos cárnicos.
Condiciones de trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de campo • Esfuerzo físico necesario

Cargo: Control de Calidad	
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> • La persona que desempeña este cargo realiza las supervisiones antes del inicio del proceso de faenado hasta el final del mismo verificando que se cumpla tanto con el Reglamento Sanitario del Faenado de Animales de Abasto (D.S. N° 015 – 2012 – AG) y la Norma Técnica Peruana de Carnes y Productos Cárnicos. (NTP 201.055, 2008)
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el desarrollo de las actividades durante el proceso de faenamiento. • Verificar que la orden de faenamiento cumpla con los requisitos sanitarios. • Inspeccionar el producto y de encontrar alguna anomalía comunicárselo al médico veterinario. • Hacer una entrega estadística de los animales faenados al médico veterinario como también los imprevistos o novedades que se pudieran dar en el momento. • Reunir al personal de faenamiento (operadores) para dar soluciones a inconvenientes o problemas que se estuviesen dando en el proceso de faenado. • Controlar el aseo e higiene del área de faenamiento.
Características:	<ul style="list-style-type: none"> • Observador • Detallista • Buenas aptitudes para el cálculo. • Capacidad de relación y comunicación interpersonal. • Paciente en el desempeño de sus actividades. • Estar relacionado con el uso de equipos de laboratorio.
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> • Educación: Título universitario / Superior. (Ingeniero en industrias alimentarias) ó (Técnico superior en control de calidad). • Experiencia: Mínimo tres años en cargos similares.
Condiciones de trabajo:	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en campo

<ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo mental • Esfuerzo físico necesario
Cargo: Operario
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Persona encargada del proceso operativo en las secciones de sacrificio del ganado vacuno. También del tratamiento de los desechos sólidos que se generen por parte de la planta de faenamiento.
Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Recepcionar a los animales en los corrales para su respectivo reposo por un mínimo de doce horas. • Hacer ingresar a los animales al corral de faenamiento. • Realizar el aturdimiento a los animales una vez estén en el cajón de aturdimiento. • Degollar al animal para que se desangre y luego proceder al corte de los miembros anteriores. • Preparar al animal para el proceso de desollado. • Retirar el cuero o piel del animal con el uso del desollador. • Realizar la extracción de vísceras. • Realizar el lavado de vísceras. • Hacer el corte longitudinal a la canal para su división en media canal. • Hacer corte transversal a la media canal para su división en cuarto de canal. • Realizar el lavado de la res para su oreo y finalmente ser entregado. • Almacenar el producto en la cámara frigorífica o cámara fría según lo amerite el dueño. • Mantener en buen estado la maquina o equipo que esté bajo su responsabilidad.
Características: <ul style="list-style-type: none"> • Agilidad en el desarrollo de las actividades del proceso de faenamiento. • Capacidad de trabajo en equipo. • Concentración en el trabajo.
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Nivel primario • Experiencia: No requerida. Solo la necesaria para el proceso de faenamiento.
Condiciones de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de campo • Esfuerzo físico exigido y disponible para permanecer de pié por largos periodos de tiempo.

Cargo: Personal Seguridad
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Son los encargados de velar por la seguridad e integridad física del personal que labora en la empresa asimismo de cuidar los bienes materiales existentes en el camal frigorífico.
<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velar por la seguridad del camal y del personal que labora en el. • Cuidar las instalaciones o ambientes incluidos los bienes de la empresa. • Notificar la pérdida, sustracción o deterioro de bienes que se produzcan en las horas de servicio. • Llevar un registro de las personas que ingresen al camal.
<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de tomar decisiones de acuerdo a sus funciones. • Preocupación por la seguridad. • Demostrar serenidad en situaciones de riesgo. • Destreza para el uso y manipulación de armas de fuego. • Aplicar técnicas de primeros auxilios.
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Grado o certificado de preparación como personal o agente de seguridad. • Experiencia: Mínimo de dos años en seguridad de empresas. • No tener antecedentes penales.
<p>Condiciones de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en campo. • Esfuerzo físico suficiente para someter e inmovilizar a una persona.

Cargo: Chofer
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Conducción del furgón frigorífico transportando el producto a los mayoristas o centro mayorista o la conducir el vehículo camioneta cuando sea necesario el trasladar al personal administrativo.
Funciones: <ul style="list-style-type: none"> • Transportar el producto para ser comercializado. • Abastecer de combustible al vehículo, ya sea al crédito o al contado, solicitando de antemano los documentos de respaldo. • Realizar el mantenimiento de los vehículos a su cargo. • Solicitar los insumos y los repuestos necesarios para el funcionamiento de los vehículos a su cargo. • Realizar un reporte semanal de las actividades realizadas.
Características: <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad a la hora de entrega del producto. • Actitud para el trabajo • Honradez • Disciplina
Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Nivel secundario • Licencia de conducir (brevete): Activo y sin multas. • Experiencia: 3 años en esta actividad.
Condiciones de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo externo en diversos ambientes. • Esfuerzo físico: El necesario para conducir camionetas y vehículos frigoríficos, y disponibilidad para permanecer largos períodos de tiempo sentado.

Cargo: Personal de limpieza
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La persona en este cargo realiza las tareas de limpieza para garantizar la higiene de las instalaciones. Entre las instalaciones o áreas de limpieza figuran principalmente oficinas, servicios higiénicos, vías, áreas verdes entre otras.
<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la limpieza diaria de las oficinas. • Barrer y trapear pisos y vías dentro del camal frigorífico. • Vaciar y limpiar los basureros. • Limpiar los inodoros, barras de sujeción y paredes. • Limpiar periódicamente las luces y otras áreas altas. • Recibir materiales que adquiera el camal frigorífico. • Realizar entrega de materiales. • Realizar servicios de plomería.
<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interés por su trabajo sin necesidad de supervisión. • Disfrutar de la realización de sus tareas. • Conocimiento sobre utilización de productos y equipo de limpieza. • Capacidad de seguir instrucciones. • Trabajar con rapidez. • Honestidad y responsabilidad.
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación: Nivel primario • Experiencia: No requerida. Solo la necesaria para realizar labores de limpieza y de plomería.
<p>Condiciones de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo físico: Estar en forma y tener resistencia para estar de pie y en movimiento durante mucho tiempo además de poder levantar peso de hasta 25 Kg.

ANEXO 17

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

FLUJO DE CAJA ECONÓMICO

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversión	1 711 627,30										
Ingreso por ventas		5 754 179,04	5 949 043,71	6 150 009,49	6 355 350,57	6 567 926,95	6 787 162,34	7 013 248,84	7 246 186,45	7 483 691,45	7 730 331,27
Egresos											
Costos de producción		4 531 680,00	4 672 350,00	4 817 550,00	4 966 470,00	5 119 920,00	5 278 740,00	5 443 386,00	5 612 106,00	5 783 706,00	5 962 326,00
Gastos administrativos y servicio		73 026,00	73 089,00	73 152,00	73 224,00	73 296,00	73 368,00	73 440,00	73 512,00	73 593,00	73 674,00
Impuesto a la renta		277 438,91	297 607,49	319 033,22	341 591,35	365 981,50	384 104,94	400 674,43	417 993,75	435 766,23	454 109,71
Total egresos		4 882 144,91	5 043 046,49	5 209 735,22	5 381 285,35	5 559 197,50	5 736 212,94	5 917 500,43	6 103 611,75	6 293 065,23	6 490 109,71
Flujo de caja económico	-1 711 627,30	872 034,14	905 997,22	940 274,26	974 065,21	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56

Tasa de oportunidad: 20%

VA = VNA (20%; 872 034,14; 905 997,22; 940 274,26; 974 065,21; 1 008 729,45; 1 050 949,41; 1 095 748,41; 1 142 574,70; 1 190 626,23; 1 240 221,56)

VA = S/ 4 129 676,25

Inversión = S/ 1 711 627,30

VAN (Por diferencia VA - Inversión) = 2 418 048,95 > 0 → **El proyecto es económicamente rentable.**

TIR = TIR (-1 711 627,30; 872 034,14; 905 997,22; 940 274,26; 974 065,21; 1 008 729,45; 1 050 949,41; 1 095 748,41; 1 142 574,70; 1 190 626,23; 1 240 221,56)

TIR = 53,78% > 20% (Tasa de oportunidad) → **El proyecto es económicamente viable.**

Relación B/C (Valor actual / Inversión del proyecto) = 4 129 676,25 / 1 711 627,30 = S/ 2,41

VALOR PRESENTE Y VALOR PRESENTE ACUMULADO

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de caja económico	872 034,14	905 997,22	940 274,26	974 065,21	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Valor presente	726 695,11	629 164,74	544 140,20	469 745,95	405 385,74	351 960,83	305 803,27	265 726,36	230 751,34	200 302,71
Valor presente acumulado	726 695,11	1 355 859,85	1 900 000,05	2 369 746,00	2 775 131,75	3 127 092,58	3 432 895,85	3 698 622,20	3 929 373,54	4 129 676,25

Valor presente: Flujo de caja económico / $(1 + 20\%)^n$; n = año del flujo de caja

Valor presente año 1 = $872\,034,14 / (1 + 20\%)^1 = 726\,695,11$ Valor presente año 6 = $1\,050\,949,41 / (1 + 20\%)^6 = 351\,960,83$

Valor presente año 2 = $905\,997,22 / (1 + 20\%)^2 = 629\,164,74$ Valor presente año 7 = $1\,095\,748,41 / (1 + 20\%)^7 = 305\,803,27$

Valor presente año 3 = $940\,274,26 / (1 + 20\%)^3 = 544\,140,20$ Valor presente año 8 = $1\,142\,574,70 / (1 + 20\%)^8 = 265\,726,36$

Valor presente año 4 = $974\,065,21 / (1 + 20\%)^4 = 469\,745,95$ Valor presente año 9 = $1\,190\,626,23 / (1 + 20\%)^9 = 230\,751,34$

Valor presente año 5 = $1\,008\,729,45 / (1 + 20\%)^5 = 405\,385,74$ Valor presente año 10 = $1\,240\,221,56 / (1 + 20\%)^{10} = 200\,302,71$

Valor presente acumulado: Valor presente acumulado año anterior + Valor presente año siguiente

Valor presente acumulado año 1 = 726 695,11

Valor presente acumulado año 2 = 726 695,11 + 629 164,74 = 1 355 859,85

Valor presente acumulado año 3 = 1 355 859,85 + 544 140,20 = 1 900 000,05

Valor presente acumulado año 4 = 1 900 000,05 + 469 745,95 = 2 369 746,00

Valor presente acumulado año 5 = 2 369 746,00 + 405 385,74 = 2 775 131,75

Valor presente acumulado año 6 = 2 775 131,75 + 351 960,83 = 3 127 092,58

Valor presente acumulado año 7 = 3 127 092,58 + 305 803,27 = 3 432 895,85

Valor presente acumulado año 8 = 3 432 895,85 + 265 726,36 = 3 698 622,20

Valor presente acumulado año 9 = 3 698 622,20 + 230 751,34 = 3 929 373,54

Valor presente acumulado año 10 = 3 929 373,54 + 200 302,71 = 4 129 676,25

PAY BACK: (Por interpolación) = 1 → 726 695,11

X → 1 711 627,30

2 → 1 355 859,85

$$= [(1\ 711\ 627,30 - 726\ 695,11) + 1 \cdot (1\ 355\ 859,85 - 726\ 695,11)] / (1\ 355\ 859,85 - 726\ 695,11)$$

PAY BACK = 2,57 → **PAY BACK** = 2 años 6 meses

ANEXO 18

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Flujo de caja económico	-1711627,30	872 034,14	905 997,22	940 274,26	974 065,21	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Préstamo (40%)	684 650,92										
Deuda (Pago anual del préstamo)		239 809,50	239 809,50	239 809,49	239 809,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortización		137 111,86	157 678,64	181 330,43	208 530,00						
Intereses		102 697,64	82 130,86	58 479,06	31 279,50						
Flujo de caja financiero	-1 026 976,38	632 224,64	666 187,72	700 464,77	734 255,71	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Aporte propio (60%)	1 026 976,38										

Tasa de oportunidad: 20%

VA = VNA (20%; 632 224,64; 666 187,72; 700 464,77; 734 255,71; 1 008 729,45; 1 050 949,41; 1 095 748,41; 1 142 574,70; 1 190 626,23; 1 240 221,56)

VA = S/ 3 508 873,11

Inversión = S/ 1 026 976,38

VAN (Por diferencia VA - Inversión) = S/ 2 481 896,73 > 0 → **El proyecto es económicamente rentable.**

TIR = TIR (-1 026 976,38; 632 224,64; 666 187,72; 700 464,77; 734 255,71; 1 008 729,45; 1 050 949,41; 1 095 748,41; 1 142 574,70; 1 190 626,23; 1 240 221,56)

TIR = 69% > 20% (Tasa de oportunidad) → **El proyecto es económicamente viable.**

Relación B/C (Valor actual / Inversión del proyecto) = 3 508 873,11 / 1 026 976,38 = S/ 3,42

VALOR PRESENTE Y VALOR PRESENTE ACUMULADO

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Ano 8	Año 9	Año 10
Flujo de caja financiero	632 224,64	666 187,72	700 464,77	734 255,71	1 008 729,45	1 050 949,41	1 095 748,41	1 142 574,70	1 190 626,23	1 240 221,56
Valor presente	526 853,86	462 630,36	405 361,56	354 097,08	405 385,74	351 960,83	305 803,27	265 726,36	230 751,34	200 302,71
Valor presente acumulado	526 853,86	989 484,23	1 394 845,79	1 748 942,87	2 154 328,61	2 506 289,44	2 812 092,71	3 077 819,07	3 308 570,41	3 508 873,11

Valor presente: Flujo de caja financiero / $(1 + 20\%)^n$; n = año del flujo de caja

Valor presente año 1 = $632\,224,64 / (1 + 20\%)^1 = 526\,853,86$ Valor presente año 6 = $1\,050\,949,41 / (1 + 20\%)^6 = 351\,960,83$

Valor presente año 2 = $666\,187,72 / (1 + 20\%)^2 = 462\,630,36$ Valor presente año 7 = $1\,095\,748,41 / (1 + 20\%)^7 = 305\,803,27$

Valor presente año 3 = $700\,464,77 / (1 + 20\%)^3 = 405\,361,56$ Valor presente año 8 = $1\,142\,574,70 / (1 + 20\%)^8 = 265\,726,36$

Valor presente año 4 = $734\,255,71 / (1 + 20\%)^4 = 354\,097,08$ Valor presente año 9 = $1\,190\,626,23 / (1 + 20\%)^9 = 230\,751,34$

Valor presente año 5 = $1\,008\,729,45 / (1 + 20\%)^5 = 405\,385,74$ Valor presente año 10 = $1\,240\,221,56 / (1 + 20\%)^{10} = 200\,302,71$

Valor presente acumulado: Valor presente acumulado año anterior + Valor presente año siguiente

Valor presente acumulado año 1 = 526 853,86

Valor presente acumulado año 2 = 526 853,86 + 462 630,36 = 989 484,23

Valor presente acumulado año 3 = 989 484,23 + 405 361,56 = 1 394 845,79

Valor presente acumulado año 4 = 1 394 845,79 + 354 097,08 = 1 748 942,87

Valor presente acumulado año 5 = 1 748 942,87 + 405 385,74 = 2 154 328,61

Valor presente acumulado año 6 = 2 154 328,61 + 351 960,83 = 2 506 289,44

Valor presente acumulado año 7 = 2 506 289,44 + 305 803,27 = 2 812 092,71

Valor presente acumulado año 8 = 2 812 092,71 + 265 726,36 = 3 077 819,07

Valor presente acumulado año 9 = 3 077 819,07 + 230 751,34 = 3 308 570,41

Valor presente acumulado año 10 = 3 308 570,41 + 200 302,71 = 3 508 873,11

PAY BACK (Por interpolación) = 1 → 526 853,86

X → 1 026 976,38

2 → 989 484,23

$$= [(1\,026\,976,38 - 526\,853,86) + 1 \cdot (989\,484,23 - 526\,853,86)] / (989\,484,23 - 526\,853,86)$$

PAY BACK = 2,08 → **PAY BACK** = 2 años 1 mes

ANEXO 19

PRESUPUESTOS O GASTOS PRESUPUESTARIOS DESTINADOS A LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SULLANA Y SUS CORRESPONDIENTES CATEGORÍAS PRESUPUESTARIAS

Fecha de la Consulta: 13 de Marzo del 2019								
Año de Ejecución: 2019								
Incluye: Actividades y Proyectos								
Nivel de Gobierno M: Gobiernos Locales	19 930 851 181,00	25 014 278 791,00	8 472 795 370,00	4 904 995 905,00	3 054 562 887,00	2 397 134 515,00	2 089 701 910,00	9.6
Gob.Loc./Mancom. M: Municipalidades	19 930 851 181,00	25 011 830,999	8 472 518 175,00	4 904 776 272,00	3 054 346 673,00	2 396 920 025,00	2 089 506 092,00	9.6
Departamento 20: Piura	1 059 096 187,00	1 620 363 089,00	634 117 133,00	411 285 409,00	234 467 784,00	190 986 510,00	169 053 335,00	11.8
Provincia 2006: Sullana	119 089 826,00	174 059 283,00	87 599 046,00	50 443 168,00	25 021 573,00	23 468 991,00	21 087 138,00	13.5
Municipalidad 200601-301573: Municipalidad Provincial de Sullana	68 136 334,00	89 453 819,00	65 068 610,00	32 508 068,00	15 940 674,00	15 110 459,00	13 222 476,00	16.9
Categoría Presupuestal	PIA (Presupuesto Institucional de Apertura)	PIM (Presupuesto Institucional Modificado)	Certificación	Compromiso Anual	Ejecución			Avance %
					Atención de Compromiso Mensual	Devengado	Girado	
0001: Programa articulado nutricional	0	469 611,00	0	0	0	0	0	0.0
0016: TBC-VIH/SIDA	249 512,00	249 512,00	0	0	0	0	0	0.0
0030: Reducción de delitos y faltas que afectan la seguridad ciudadana	2 055 347,00	2 085 747,00	1 857 447,00	501 778,00	501 778,00	481 265,00	477 680,00	23.1
0036: Gestión integral de residuos sólidos	6 490 380,00	6 693 922,00	5 829 379,00	1 380 753,00	1 379 885,00	1 336 885,00	1 329 894,00	20.0
0042: Aprovechamiento de los recursos hídricos para uso agrario	0	1 027 015,00	0	0	0	0	0	0.0
0046: Acceso y uso de la electrificación rural	978 780,00	978 780,00	12 000,00	12 000,00	12 000,00	0	0	0.0
0068: Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres	581 797,00	16 543 784,00	16 386 677,00	15 651 840,00	431 990,00	329 466,00	329 466,00	2.0

0082: Programa nacional de saneamiento urbano	3 220 046,00	3 220 046,00	1 557 701,00	1 557 701,00	1 557 701,00	1 557 701,00	1 557 701,00	48.4
0083: Programa nacional de saneamiento rural	0	1 402 308,00	1 402 307,00	626 419,00	626 419,00	626 419,00	0	44.7
0090: Logros de aprendizaje de estudiantes de la educación básica regular	5 524 435,00	4 762 846,00	14 300,00	14 300,00	14 300,00	0	0	0.0
0109: Nuestras ciudades	0	13 000,00	13 000,00	13 000,00	13 000,00	0	0	0.0
0138: Reducción del costo, tiempo e inseguridad en el sistema de transporte	302 369,00	912 685,00	815 169,00	64 194,00	62 922,00	45 349,00	45 242,00	5.0
0148: Reducción del tiempo, inseguridad y costo ambiental en el transporte urbano	611 098,00	6 063 763,00	6 769 765,00	4 079 653,00	3 763 662,00	3 713 482,00	2 823 639,00	61.2
9001: Acciones centrales	26 426 591,00	25 949 089,00	22 532 185,00	5 035 005,00	4 606 010,00	4 445 523,00	4 141 337,00	17.1
9002: Asignaciones presupuestarias que no resultan en productos	21 695 979,00	19 081 711,00	7 878 680,00	3 571 425,00	2 971 008,00	2 574 370,00	2 517 517,00	13.5

- Los montos están en soles
- La columna avance % representa la razón del Devengado entre el PIM (Presupuesto Institucional Modificado), expresado en porcentajes
- A partir del 2007 se comienza a incluir información de los Gobiernos Locales.
- A partir del 2012 el programa cambia de denominación por el de división funcional, y el subprograma por el grupo funcional.
- La información se actualiza diariamente. Última actualización 13 de Marzo del 2019.

Fuente: Consulta Amigable. Consulta de Ejecución del Gasto. (Transparencia Económica. Perú, 2019)

PLANO DE DISTRIBUCIÓN DEL CAMAL FRIGORÍFICO MUNICIPAL DE SULLANA

